Orion Star™ Series Meter

Abridged User's Guide



- English
- Español
- Français
- Deutsch
- Italiano

Thermo
SCIENTIFIC

English

pg. EN-1

This User's Guide has been abridged to include the most pertinent details in English, Spanish, French, German and Italian.

*To download an extended version in your language of choice, visit our website at **www.thermo.com/water**.*

Español

pg. ES-1

Esta Guía del Usuario se presenta resumida para incluir los datos más importantes en inglés, español, francés, alemán e italiano.

*Para descargar la versión completa en el idioma de su elección, visite nuestro sitio web en **www.thermo.com/water**.*

Français

pg. FR-1

Ce guide d'utilisation a été abrégé de façon à inclure les informations les plus pertinentes en anglais, espagnol, français, allemand et italien.

*Pour télécharger une version complète dans votre langue, connectez-vous à notre site **www.thermo.com/water**.*

Deutsch

pg. DE-1

Die vorliegende Kurzfassung der Bedienungsanleitung enthält die wichtigsten Anweisungen auf Englisch, Spanisch, Französisch, Deutsch und Italienisch.

*Die ausführliche Bedienungsanleitung ist in jeder dieser Sprachen zum Download verfügbar. Besuchen Sie hierzu die Website **www.thermo.com/water**.*

Italiano

pg. IT-1

La presente Guida per l'utente è stata ridotta per includere i dettagli più importanti in Inglese, Spagnolo, Francese, Tedesco e Italiano.

*Per scaricare la versione completa nella Vostra lingua, visitate il nostro sito web all'indirizzo **www.thermo.com/water**.*

Table of Contents

Chapter VI pH Technique

Chapter VII Dissolved Oxygen Technique

Chapter VIII Conductivity Technique

Chapter IX ISE Technique

Chapter X Terms and Conditions

Chapter XI Declaration of Conformity

Chapter I
Introduction

Congratulations! You have selected an industry-leading Orion Star Series meter designed for electrochemistry measurement in the field or in the laboratory.

- 2 & 3-Star meters provide single measurement of pH, dissolved oxygen, or conductivity.
- 4-Star meters provide dual-parameter measurements of pH/dissolved oxygen, pH/conductivity, or pH/ISE (ion selective electrode).
- 5-Star meters provide multi-parameter measurements including mV/ORP.

Built to meet the demands of busy, multi-user laboratories or plant environments, all meters are microprocessor controlled aiding in the delivery of accurate and precise measurements. The waterproof portable meters can even withstand submersion for short periods of time without any negative effect on operation. To better meet the needs of users in environmental protection and control, food and beverage, pharmaceutical, and consumer product laboratories, the Orion Star Series meters include these key features:

- **Password Protected Methods** – Meter's memory will save up to ten custom measurements and calibrations for future reference. Password protection of each method eliminates any tampering with methods as multiple users access only the procedure most appropriate to their work.
- **AUTO-READ™** – The instrument starts a measurement and automatically prints or logs data when the reading becomes stable.

- **Stirrer Control** – Benchtop meters (3-Star and higher) have stirrer control for the 096019 Stirrer Probe and the AUTO-STIR™ BOD probe, eliminating the need for additional stir plates and stir bars.

- **SMART STABILITY™ and SMART AVERAGING™** – Remove the guesswork by automatically compensating for measurement conditions thus optimizing response time.

An easy-to-reference Quick Start Guide, attached to each meter, supports daily use.

Please read this manual thoroughly before using your benchtop or portable meter. Any use outside of these instructions could invalidate your warranty and/or cause permanent damage to the meter.

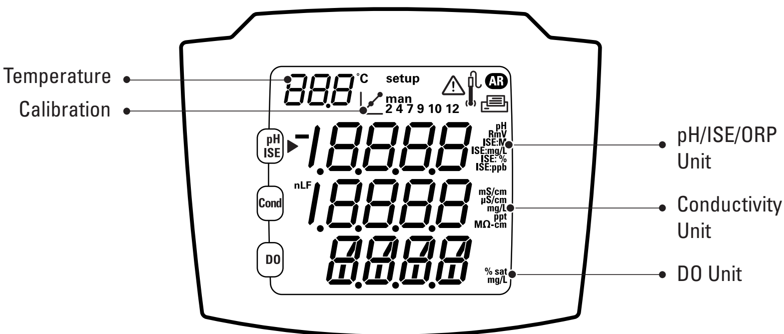
Chapter II

Display

General Description

Throughout a given process, the LCD on any Orion Star Series meter provides **Temperature** and **Calibration** data. The **setup** only appears when the meter is in setup mode. The ⚠ indicates an error condition; when displayed with the , a sensor quality issue exists.

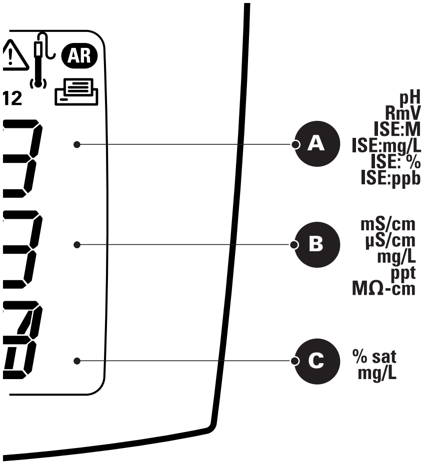
AR will be discussed in greater detail in **Chapter V, Menu Setup**.



5 Star Meter

Depicted here is the primary LCD of the 5-Star meter capable of multi-parameter measurement.

Note: *the lowest 3 lines of data correspond to what is being measured.* ▲



A: pH, mV, Rel mV, or ISE

B: Conductivity, TDS, Salinity, or Resistivity

C: Dissolved Oxygen % Saturation, DO Concentration, or Barometric Pressure

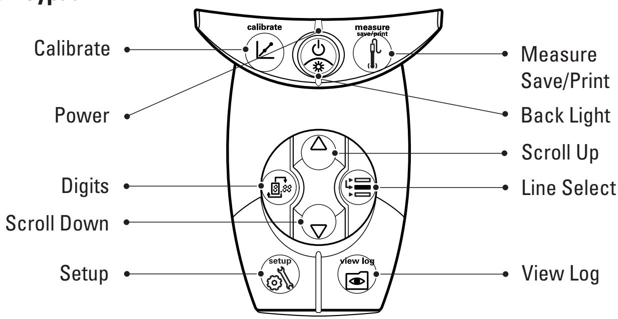
Units of measure, displayed on the right side of the screen, will flash until the reading is stable.

Chapter III
Keypad

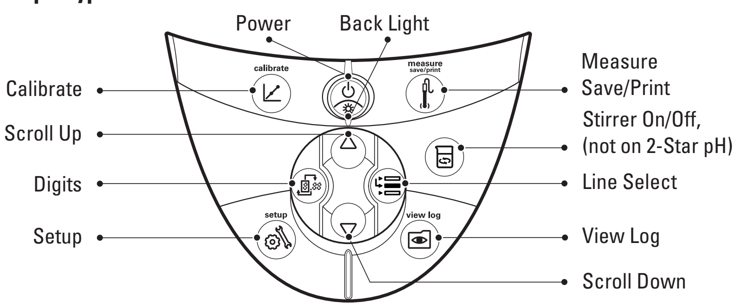
General Description

Keypad layout is the same for all Orion Star Series meters. The portable and 2-Star benchtop meters have 9 keys. The 3-, 4-, and 5-Star benchtop meters have 10 keys due to the addition of a  button.

Portable Keypad



Benchtop Keypad



Keypad

The center area of the ergonomically designed keypad is the focal point for setting up and navigating the meter. In particular, and / are used frequently to change LCD views.

Convenience features include:

- **Display Backlight** – A quick press of will turn the backlight on and off. When the meter is operating on battery power, the backlight will automatically turn off after two minutes to conserve power. When batteries are low, the backlight will no longer turn on.

- **Automatic Shut-off** – All Orion Star Series meters will shut down after 20 minutes without a keypress. This maximizes battery power on portable meters, or benchtop meters being run on battery power.

- **Audible Signals** – The meter will beep whenever a key is pressed providing immediate verification that the user's input was received.

- **Visual Alarm Signals** – Flashing and indicate calibration settings need adjustment. For more detail, refer to subsequent sections of this manual discussing specific measurement techniques.

To become familiar with each function, please review these icon definitions.

Icon Definitions

Key	Description	Key	Description
	• Turns meter on, if shut off. • Toggles backlight on and off, if meter is on. • If meter is on, holding down  will turn off the meter.	 	• Changes measurement mode of the selected line. • Changes selected line in setup, methods and log view modes. • Edits the value of the flashing digit for setup, password entry, and calibration modes.
	Switches arrow on left of the screen between 3 display lines to select and edit.		Changes selected digit to edit and moves decimal point when changing values in setup, password entry, and calibration.
	Starts calibration for currently selected line in measurement mode. • If arrow is pointed to the top line and the current units are pH,  will start a pH calibration. • Each time  is pressed in the calibration it will accept the current point value and move to the next cal point until the max # of cal pts are performed, then it will return to measurement mode.		• Prints and logs a measurement in continuous or timed measurement modes. • Prints, logs, and freezes screen when the reading becomes stable in AUTO-READ™ mode. • Exits setup menu and returns to measurement mode. • Accepts calibration and returns to measurement mode.
	Enters setup menu starting with selected line in measurement mode: If arrow is pointed to top line and current units are ISE, then  will enter the ISE setup screen.		Enters log view and download screens.
			Turns stirrer on and off.

NOTES

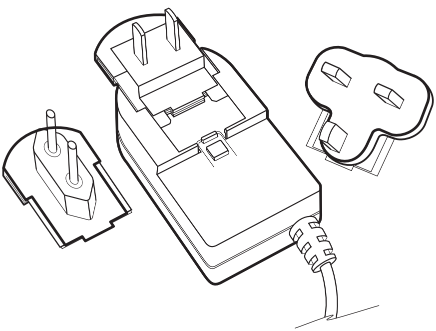
Chapter IV
Preparation

Installing Power Adapter

The universal power supply that is included with your benchtop meter is the ONLY power supply source recommended for use with this unit. Use of any other power supply will void your meter warranty.

The external electrical power supply is rated to be operated at 100-240 VAC, 0.5 A, 50/60 Hz.

Based on your power source, select one of the four plugs provided – 110 V, 220 V, 240V – and slide it into the grooves on the adapter. A click will be heard when the plug is properly in place.



Connect the output plug of the power supply to the power receptacle on the benchtop meter. Refer to the diagram in section **Connecting the Electrodes**.

Installing Batteries

Orion Star Series meters use four AA Alkaline batteries. Do not use lithium or rechargeable batteries. Improper installation of non-alkaline batteries could create a hazard.

***Note: For benchtop meters** — installation of batteries is not required if the unit will always be connected to a power source via the universal power supply.* ▲

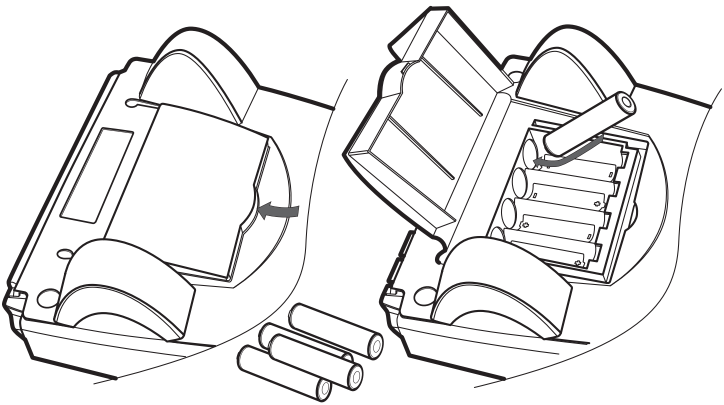
1. Confirm meter is off.

2. Gently place meter upside down on a clean, lint-free cloth to prevent scratching of LCD.

3. Remove the battery case cover.

4. Insert new batteries with the "+" pole oriented as depicted in the battery compartment housing.

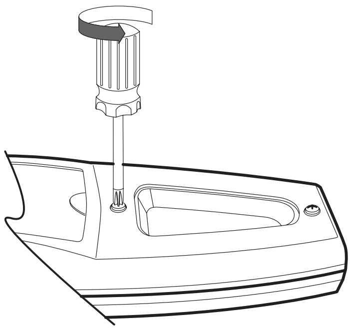
5. Replace the cover.

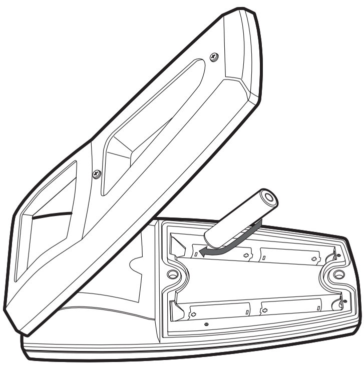


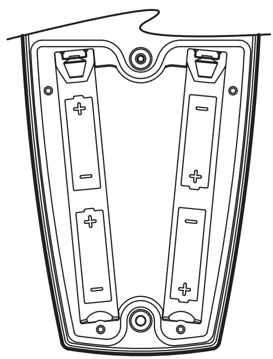
6. Stored data, calibrations and methods will remain in the meter’s nonvolatile memory when batteries are being replaced, however, date and time may need to be reset.

Note: For portable meters *— Batteries are supplied and installed from the factory.* ▲

To access the battery compartment in portable meters, loosen the two screws in the center back of the meter. Note these are captive screws that cannot be completely removed.



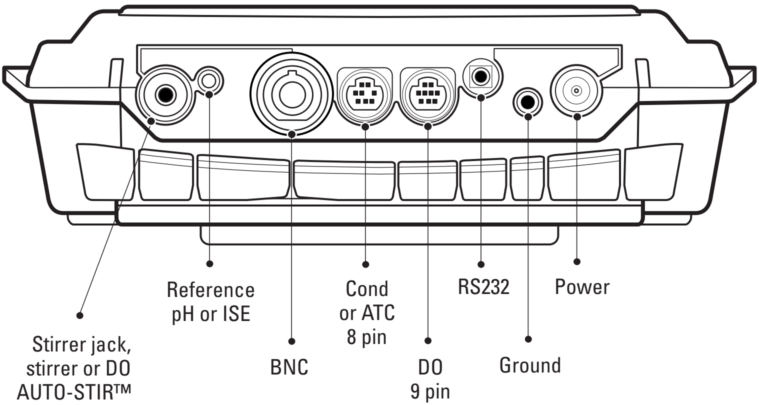




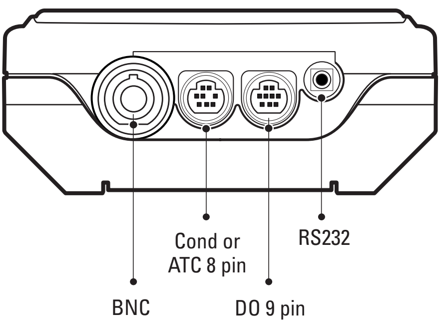
Connecting the Electrodes

Follow the diagrams below to correctly connect electrodes and probes to the meter. The 5-Star meter is depicted; other meter models will have fewer connections.

Benchtop Meter – Electrode Connections



Portable Meter – Electrode Connections



Some connections serve multiple uses, for example:

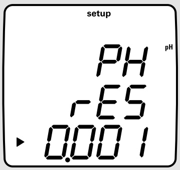
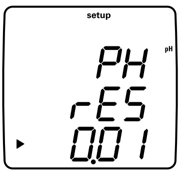
- Use the BNC input to connect pH, ISE and ORP combination and sensing electrodes with a waterproof BNC connector.
- Benchtop meters have a pin tip input for a separate reference electrode. These require an appropriate BNC sensing electrode for measurement.
- The 970899WP dissolved oxygen probe can be used with the BNC connector.
- Use the waterproof 8 pin MiniDIN connector for conductivity probes.
- The waterproof 8 pin MiniDIN connector is also used for automatic temperature compensation (ATC) probes.
- The DO AUTO-STIR™ probe uses the waterproof 9 pin MiniDIN connector and the stirrer jack for the smaller connector.

Turning On the Instrument

With the batteries installed in the portable meters, or either the batteries installed or line power attached to the benchtop meter, press the  to turn on the instrument. A quick press of the  after the meter has powered up will toggle the backlight on and off. When the benchtop meter is drawing line power, the backlight will stay on until turned off with the . To turn off the meter press and hold the  for 3 seconds.

Chapter V

Menu Setup

Navigation Tips	
	• The enters the setup mode.
	• Main menu items are shown in the top line of the LCD. To scroll through the menu, press / . Text that will appear in the LCD is represented in the **Display** column of the tables on following pages.
	• Use to select top, middle or bottom line. • Use / in combination with to edit the values in selected line. • Use to accept changes and return the arrow icon to the top line.
	• Use to save changes and return to the measurement mode.

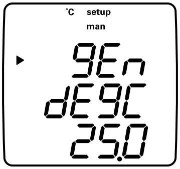
General Menu Settings

The following table describes general instrument setup.

Description	Display	Range of Values	Default Value	Method Specific
Manual Temperature Compensation Setting	gEn dEgC 25.0	**-5.0 - 105**	**25.0**	Yes
Stirrer Speed Setting (Benchtop only)	gEn StIr 4	**OFF, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7**	**4**	Yes
Auto-Shut Off Selection	gEn AUtO On	**OFF, On**	**On**	No

- **Manual Temperature** setting controls temperature compensation when no temperature sensors are attached to the instrument.
- **Stirrer Speed Setting** (benchtop meters only, excluding 2-Star meter) sets the speed from 1 through 7 with speed 1 being the slowest and 7 being the fastest. A speed of 3 or 4 is recommended for most applications.
- **Auto-Shut Off** controls whether the instrument will automatically turn off the instrument after 20 minutes elapse without a key press. To disable this feature, select OFF and the instrument will continue to operate.

To access these settings:



1. In the measurement mode press .
2. Press / to scroll through the setup menu until 9En is displayed on the top line.
3. Press to accept selection and move the arrow icon to the middle line.
4. Press / to scroll through:
   a. dE9C = Manual Temperature Setting
   b. St Ir = Enable and Set Stirrer Speed
   c. AUtO = Auto-Shut Off enable/disable
5. Press to accept the selection and move the arrow icon to the bottom line.
   a. Press / to identify and to edit next value.
   b. Press to accept the selection and move the arrow icon to the top line.
6. Press to return to the measurement mode.

Time and Date Setup

The following table describes in greater detail the abbreviations shown on the display screen.

Description	Display	Range of Values	Default Value	Method Specific
Time: Hour Setting	dAtE HOUr HH12	**00 - 23** Sets the hour of the current time in 24 hour format	**12**	No
Time: Minute Setting	dAtE tInE mm12	**00 - 59** Sets the minutes for the current time	**00**	No
Date Format	dAtE tYPE dmY	**mdY, dmY** Month, day, year or day, month, year display format	**mdY**	No
Date: Year Setting	dAtE YEAr 2004	**00 - 99** Sets the year for the current date from 2000 to 2099	**04**	No
Date: Month Setting	dAtE dAtE mm01	**01 - 12** Month setting 01 (January) through 12 (December)	**01**	No
Date: Day of the Month Setting	dAtE dAY dd01	**01 - 31** Day of the month	**01**	No



1. In the measurement mode press .

2. Press / to scroll through the setup menu until dAtE is displayed on the top line.

3. Press to confirm setting and move the arrow icon to the middle line.

4. Press / to scroll through:
   a. HOUr = Current Hour
   b. t InE = Current Minute
   c. tYPE = Format the date stamp as either "mdY" (month, day, year) or "dmY" (day, month, year)
   d. dAtE = Current Month (Use numeric equivalents for months of the year)
   e. dAY = Current Day of the Month
   f. YEAr = Current Year

5. Press to accept selection and move the arrow icon to the bottom line.

6. Press / and to edit the selected value.

7. Press to accept the selection and move the arrow icon to the top line.

8. Repeat steps 3-7 to edit time and date settings as needed.

9. Press to return to the measurement mode.

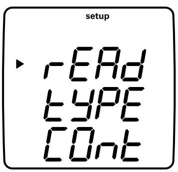
Continuous, Timed, or AUTO-READ™ Measurement Selection

The following table describes in greater detail the abbreviations shown on the display screen.

Description	Display	Range of Values	Default Value	Method Specific
Continuous, Timed, or AUTO-READ Measurement Selection	rEAd tYPE COnt	**COnt, AUtO, tImE** Timed, continuous, or AUTO-READ; automatically prints and logs in AUTO-READ and timed modes	**AUtO**	Yes
Timed Reading Setting	rEAd tInE 00:00	**00:05 - 99:61** Timed readings in minutes and seconds	**01:00**	Yes

To change settings, simply use and / to move between options. Pressing will confirm the change of a value and end the flashing display.

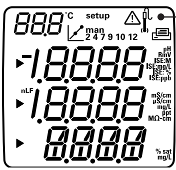
Orion Star Series meters allow you to select your preferred timing for measurement intervals.



- In continuous mode the instrument is constantly making measurements and updating the screen. To print and log the measurement in this mode press .
- In timed mode the instrument is constantly making measurements, updating the display, and will automatically log and print data at a pre-selected time interval.
  - In the setup menu enter the minutes and seconds between timed readings by pressing / to change the value of the flashing digit. Press to change the digit to be scrolled.
  - The minimum time interval is 5 seconds. Acceptable time ranges are: 00:05 - 99:59

- In AUTO-READ mode the instrument starts a measurement whenever (measure key) is pressed. Once the reading becomes stable, the display freezes while data is automatically logged and printed.
  - The AUTO-READ mode will also automatically operate the **Stirrer Control**. It will stop stirring when the reading becomes stable. To set the stirrer speed, press (setup key). Use (up key) / (down key) to select:

9En
StIr
OFF-7



AR AUTO-READ

Selecting Measurement Mode

In the measurement mode the arrow icon on the left side of the display screen indicates which mode is selected. Use △ / ▽ to scroll through the various modes associated with a selected line. Use ☰ to move the arrow icon to the next line, and then toggle △ / ▽ to scroll through the modes associated with the selected line.

pH ISE ▶

pH
mV
Rel mV
ISE
Off

Cond ▶

µS/cm or **mS/cm** for conductivity
mg/L for TDS
ppt for Salinity
MΩ-cm for resistivity
Off

DO ▶

%Sat for DO percent saturation
mg/L for DO concentration
Barometric Pressure
Off

For setup information related to specific techniques, refer to **Chapter VI** through **Chapter IX** of this manual.

Setting Calibration

The indicates calibration mode or calibration setup.

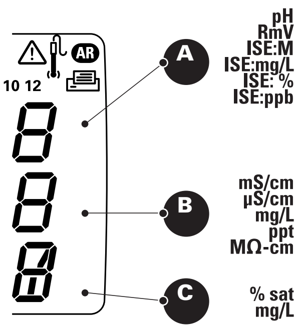
Before beginning a calibration, prepare the electrode or probe according to the instructions received with the electrode or probe. The calibration standards, buffers, or calibration sleeve should also be prepared prior to the calibration. After preparing the electrode or probe per manufacturer's instructions, connect the electrode or probe to the meter. Basic information on proper calibration for each measurement technique is found in the appropriate section of this manual.

General Navigation for Selecting Calibration

1. In measurement mode press until the arrow icon on the left of the screen is pointed toward the measurement mode to the calibrated:

   pH, ORP, ISE • Conductivity • DO

2. Press / until the appropriate icon is lit for the measurement mode to be calibrated.



– **pH/ORP/ISE**

pH icon – pH Calibration
RmV icon – ORP Calibration
ISE icon or no icon – ISE Calibration

– **Conductivity Calibration**

mS/cm, µS/cm, mg/L, ppt or MΩ-cm icon

– **DO Calibration**

% sat or mg/L icon
No icon – Barometer Calibration

3. Then press to begin the selected calibration.

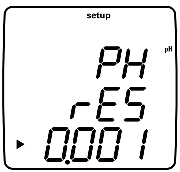
NOTES

Chapter VI
pH Technique

pH Setup

The following table describes pH setup.

Description	Display	Range of Values	Default Value	Method Specific
pH Resolution	PH rES 0.01	**0.1, 0.01, 0.001**	**0.01**	Yes
pH Buffer Set	PH bUF USA	**USA** (USA Buffers) 1.68, 4.01, 7.00, 10.01, 12.46 **EUrO** (Euro Buffers) 1.68, 4.01, 6.86, 9.18	**USA**	Yes



1. In the measurement mode press .
2. Press / to scroll through the setup menu until PH is displayed on the top line.
3. Press to confirm setting and move the arrow icon to the middle line.
4. Press / to select rES for resolution.
5. Press to select option and move the arrow icon to the bottom line.

   a. Use / to set the desired resolution.

6. Press to accept the selection and move the arrow icon to the top line.

7. Press to move to middle line and press / to select bUF for Auto-Buffer-Recognition setting and press again to move to the bottom line.

8. Press / to select either USA or EUr-O; press to accept the selection.

9. Press to return to measurement mode.

pH Calibration

1. Prepare the electrode for use according to the instructions received with the electrode.

2. In setup mode select the buffer set of NIST (USA) or DIN (EUr-0) being used for the proper buffer recognition to occur, if not set previously.

3. Press until the arrow icon is pointing to the pH measurement line.

4. Press .

5. Rinse the electrode and ATC probe and place into the buffer.

6. Wait for the **pH** to stop flashing.

   a. Auto-Buffer-Recognition – When the **pH** stops flashing the meter will display the temperature-corrected pH value for the buffer.

   b. Manual Calibration – When the **pH** stops flashing the meter will display the actual buffer value read by the pH electrode. Use the and / to change the pH value to the temperature-corrected pH value for the buffer.

7. Once the correct buffer value is shown on the meter display, press to proceed to the next calibration point and repeat steps 5 through 6 or press to save the calibration.

8. The slope will be displayed before the meter returns to the measurement mode. SLP is displayed in the lower field and the actual electrode slope, in percent, is displayed in the main field.

   a. On a 1 point calibration use the and / to edit the slope then press to return to the measurement mode.

   b. On the 2 or more point calibration the meter will automatically go to the measurement mode 2 seconds after display of SLP.

pH Measurement

1. Rinse the electrode in deionized water. Shake off any excess water and blot dry with lint-free tissue.

2. Place the electrode in your sample.

   a. If you are in continuous measurement mode, the instrument will start measuring immediately. If you are using the benchtop meter and the stirrer control is disabled, then pressing will start the stirrer. The **pH** will flash until the reading is stable. Once the reading is stable you can log and print the measurement by pressing . If the stirrer is on, press to turn off the stirrer before removing the stirrer from the sample.

   b. If you are in AUTO-READ™ mode then press to start the measurement. Once the reading is stable the meter will automatically log and print the results and freeze the display. If the stirrer is enabled then the stirrer will turn on when is pressed and turn off once the reading has stabilized.

   c. If you are in timed measurement mode then the meter will start making measurements at the frequency you have specified during setup. It will automatically log and print each measurement. If you are using the benchtop meter and the stirrer control is enabled, then pressing will start the stirrer. Pressing again will turn off the stirrer.

3. Remove the electrode from the sample and rinse with deionized water, shake or blot dry, then place it in your next sample and repeat step 2.

4. Once you are finished measuring samples, rinse the electrode with deionized water and blot dry. Then consult your electrode manual for proper electrode storage instructions.

Chapter VII
Dissolved Oxygen Technique

Dissolved Oxygen Setup

The following table describes dissolved oxygen setup.

Description	Display	Range of Values	Default Value	Method Specific
Dissolved Oxygen % Saturation Resolution	dO rES 0.1	**1, 0.1** DO % saturation resolution	**0.1**	Yes
Dissolved Oxygen Concentration Resolution	dO rES 0.01	**0.1, 0.01** DO concentration "mg/L" resolution	**0.01**	Yes
Dissolved Oxygen Barometric Pressure Compensation Selection	dO bAr AUtO	**AUtO, mAn** Selects internal barometer or manual pressure	**AUtO**	Yes
Dissolved Oxygen Manual Barometric Pressure Setting	dO PrES 760.0	**450.0 - 850.0** Manual pressure compensation value	**760.0**	Yes
Dissolved Oxygen Salinity Correction Selection	dO SAL AUtO	**AUtO, mAn** Selects method of salinity correction; meters with conductivity function only	**AUtO**	Yes
Dissolved Oxygen Manual Salinity Correction Factor	dO SALF 0	**0 - 45** Manual salinity correction factor	**0**	Yes
Dissolved Oxygen Calibration Type Selection	dO CALt AIr	**AIr, H2O, mAn, SEt0** AIr = Water sat. air H2O = Air sat. water mAn = Manual SEt0 = Zero point	**AIr**	Yes

DO Setup Steps

1. From the measurement mode, press .
2. Press / to scroll through the setup menu until dO is displayed on the top line.
3. Press to confirm the setting and move the arrow icon to the middle line.
4. Press / to scroll through:
   a. rES **+ % Sat** = % Saturation Resolution
   b. rES **+ mg/L** = Concentration Resolution
   c. bAr = Barometer Type (Auto/Manual)
   d. PrES = Manual Pressure Compensation
   e. SAL = Automatic/Manual Salinity Compensation
   f. SALF = Manual Salinity Correction
   g. CALt = Calibration Type
5. Press to select the option and move the arrow icon to the bottom line.
6. Press / and to enter the value. The previous table identifies what you will see on the display and the range of values which may be entered.
7. After entering a value, press to complete programming of that option and move the arrow icon to the top line. Repeat steps 3 through 6 for all options.
8. Press to return to measurement mode.

DO Calibration

Prior to calibration, the probe must be prepared and polarized.

- The DO probe is continuously polarized when connected to the meter. When first connected, or if more than 60 minutes has elapsed with the probe disconnected, re-connect the probe and allow 30 to 60 minutes for polarization. If the probe readings are stable, probe disconnections of less than one hour will require 5 to 25 minutes for polarization.

  Note: *The Star Series meters will supply a polarization current to the DO probe even with the power off. To maximize battery life in the meter, unplug the DO probe if it will not be used for an extended period.* ▲

- Zeroing the probe – a DO probe can generate a 0.02 to 0.05 mg/L positive error in an oxygen free (anoxic) solution. If this error is unacceptable, then zero the probe when using a new sensing membrane, using fresh filling solution, or when measuring dissolved oxygen below 1 mg/L or 10% saturation.

An air calibration should be done prior to the zero calibration.

1. In the measurement mode press (setup key).
2. Press (up) / (down) until dO is shown on the top line.
3. Press (enter) to confirm the setting and move the arrow to the middle line.
4. Press (up) / (down) to scroll to CALt.
5. Press (enter) to select setting and move arrow icon to the bottom line.
6. Press (up) / (down) to select one of the following calibration modes.

   a. A Ir denotes calibration performed in water saturated air using the air calibration sleeve. This is the simplest and most accurate calibration method.

It is also the meter's default setting. If the calibration selection in (setup key) has not been changed, then pressing (calibration key) will automatically perform an air calibration. Due to the inherent differences between water-saturated air and air-saturated water, upon stability, the air standard is set to 102.3% saturation.

i. The highest possible accuracy is reached when calibration temperature is the same as the measuring temperature.

ii. Moisten the sponge or absorbent cloth in the calibration sleeve with distilled water and insert the probe into the sleeve, but without touching the water saturated material. For BOD measurements, this calibration can be performed in a BOD bottle.

iii. For oxygen levels below 1 mg/L, a zero calibration point is often required.

b. H2O denotes calibration performed using a water sample that is 100% saturated with air. It is the least commonly used calibration method.

c. mAn denotes manual calibration using a water sample with a known concentration of dissolved oxygen. It can be used to calibrate the sensor to the value achieved by a Winkler titration.

i. A Winkler calibration involves performing a manual Winkler titration and then using that sample as a standard. The titration oxygen level result is entered in a Winkler calibration as the DO standard value. This correlates the meter input to the Winkler titration. Note, this method is inherently less accurate due to the possibility of titration errors introduced when the calibration is set to the titration test results.

d. SEt0 denotes a zero calibration, which is used for very low level DO measurements. It is not generally required unless you are making measurements below 5% Saturation or 0.5 mg/L.

7. Press [key] to accept selection and return the arrow icon to the top line.

8. Press [key] to return to measurement mode.

9. The probe and calibration standard (water-saturated air or air-saturated water) should be allowed to reach equilibrium before the system is calibrated.

   a. Press [key].

   b. Wait for reading to stabilize.

   c. Meter will display 102.3% and return to measurement mode.

DO Measurement

1. Rinse the DO probe, as well as stirrer if being used, in deionized water. Blot dry with a lint-free tissue.

2. Place the DO probe in your sample.

   a. If you are in continuous measurement mode, the instrument will start measuring immediately. If you are using the benchtop meter and the stirrer control is enabled, then pressing [key] will start the stirrer.

   The [icon] will flash until the reading is stable. Once the reading is stable you can log and print the measurement by pressing [key]. If you are recording the data into a notebook, record the DO as well as the temperature at which the DO reading is taken. If the stirrer is in motion, press [key] to turn off the stirrer before removing the stirrer from the sample.

b. If you are in AUTO-READ™ mode then press  to start the measurement. Once the reading is stable the meter will automatically log and print the results and freeze the display. If the stirrer is enabled, then the stirrer will turn on when  is pressed and turn off once the reading has stabilized.

When using the AUTO-STIR™ BOD probe, pressing the button on the probe will start the AUTO-READ measurement.

c. If you are in timed measurement mode then the meter will start making measurements as soon as it goes into measurement mode at the frequency selected in setup. It will automatically log and print each measurement. If you are using the benchtop meter and the stirrer control is enabled then pressing  will start the stirrer. Pressing  again will turn off the stirrer.

3. Remove the DO probe from the sample and rinse with deionized water, then place it in your next sample and repeat step 2.

4. When all samples have been measured, rinse the DO probe with deionized water and blot dry. Consult your DO probe manual for proper electrode storage instructions.

Chapter VIII
Conductivity Technique

Conductivity Setup

Description	Display	Range of Values	Default Value	Method Specific
Conductivity Temperature Compensation Selection	COnd tC LIn	**OFF, LIn, nLF** Selects temp comp off, linear, or non-linear for natural or ultra-pure water	**LIn**	Yes
Conductivity Linear Temperature Compensation Coefficient Setting	COnd COEF 2.1	**0.0 - 10.0** Linear temp compensation coefficient in %/C	**2.1**	Yes
Conductivity TDS Factor Setting	COnd tdSF 0.49	**0.00 - 10.0** TDS factor	**0.49**	Yes
Conductivity Auto-Calibration Default Cell Constant Setting	COnd CELL 0.475	**0.001 - 199.0** Cell constant used for conductivity AutoCal	**0.475**	Yes
Conductivity Temperature Reference Selection	COnd trEF 25	**15, 20, 25** Conductivity reference temperature in °C	**25**	Yes
Conductivity Cell Type & Manual Ranging Selection	COnd tYPE Std	**PLnr, Std, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7** Standard, planar cond cell, or sets manual range 1-7	**Std**	Yes

1. In the measurement mode press .
2. Press / to scroll through the setup menu until COnd is displayed on the top line.
3. Press to accept the selection and move the arrow icon to the middle line.

4. Press / to scroll through the following conductivity settings:
   - tC = Temperature Compensation Selection. The users may elect to turn temperature compensation OFF, select linear L In temperature compensation, or a non-linear nLF temperature compensation for natural and ultra-pure water.
   - COEF = Temperature coefficient for L In (linear) temp compensation expressed in % /C.
   - tdSF = TDS Factor for Total Dissolved Solids measurement
   - CELL = Conductivity Cell Constant (nominal cell constant used for Auto-Calibration)
   - trEF = Reference temperature for temperature compensation. Options are 15 degrees C, 20 degrees C, or 25 degrees C.
   - tYPE = Conductivity cell type (Planar or Conventional)
5. Press to accept the selection and move the arrow icon to the bottom line.
6. Press / and to edit value.
7. Press to accept the selection and move the arrow to the top line.
8. Repeat steps 3-7 to edit conductivity settings as needed.
9. Press to return to measurement mode.

Conductivity Calibration

1. Prepare the probe for use according to the probe user's guide or operator's manual.

2. In the measurement mode press until the arrow icon is pointing to the conductivity measurement line.

3. Press .

4. Rinse the probe and place into the conductivity standard.

5. To perform a manual calibration – The screen will display the cell constant on the bottom line and the conductivity value on the middle line. Use and / to change the cell constant until the displayed conductivity value matches the conductivity of the conductivity standard at the measured temperature.

    - If you do not start changing the cell constant within 5 seconds the meter will automatically proceed to the AutoCal™/DirectCal™ screen.

6. To perform an AutoCal or DirectCal calibration – Wait for the **µS/cm** or **mS/cm** icon to stop flashing.

    - AutoCal – When the **µS/cm** or **mS/cm** icon stops flashing the meter will display the temperature corrected value of the conductivity standard.

    - DirectCal – When the **µS/cm** or **mS/cm** icon stops flashing the meter will display the actual conductivity value read by the conductivity probe. Use and / to change the conductivity value to the actual value of the conductivity standard at the measured temperature.

7. Press [calibrate key] to proceed to the next calibration point and repeat steps 4 through 6 or press [measure key] to save and end the calibration.

8. After the value for the last standard has been entered the cell constant will be displayed CELL appears in the lower field and the actual CELL constant appears in the main field. The meter will automatically advance to the measurement mode. The [measure icon] is displayed above the main field.

Conductivity Measurement

1. Rinse conductivity probe and place into sample. Record conductivity directly from the main meter display when the **mS/cm** or **µS/cm** icon stops flashing indicating a stable value. Temperature is displayed in the top left corner of the display.

2a. If you are in continuous measurement mode, the instrument will start measuring immediately. If you are using the benchtop meter and the stirrer control is enabled then pressing will start the stirrer.

The will flash until the reading is stable. Once the reading is stable you can log and print the measurement by pressing the . If you are recording the data into a notebook, record the conductivity as well as the temperature at which the conductivity reading is taken. If the stirrer is in motion, press to turn off the stirrer before removing the stirrer from the sample.

2b. If you are in AUTO-READ™ mode then press to start the measurement. Once the reading is stable the meter will automatically log and print the results and freeze the display. If the stirrer is enabled, then the stirrer will turn on when is pressed and turn off once the reading has stabilized.

2c. If you are in timed measurement mode then the meter will start making measurements as soon as it goes into measurement mode at the frequency selected in setup. It will automatically log and print each measurement. If you are using the benchtop meter and the stirrer control is enabled then pressing will start the stirrer. Pressing again will turn off the stirrer.

3. Remove the conductivity probe from the sample and rinse with deionized water, then place it in your next sample and repeat step 2.

4. When all samples have been measured, rinse the conductivity probe with deionized water and blot dry. Consult your conductivity probe manual for proper storage instructions.

Chapter IX
ISE Technique

ISE Setup

Description	Display	Range of Values	Default Value	Method Specific
ISE Resolution	ISE rES 1	**1, 2, 3** ISE resolution in significant digits	**1**	Yes
ISE Units	ISE UnIt PPb	**M, mG/L, PEr, PPb, nOnE** ISE units displayed	**PPb**	Yes
ISE Calibration Standard Concentration Range	ISE rAng HIgH	**LOw, HIgH** Stability criteria used during ISE calibration	**HIgH**	Yes
ISE Auto-Blank Correction	ISE nLIn AUtO	**AUtO, OFF** Enables or disables calibration auto-blank	**AUtO**	Yes

1. In the measurement mode press .
2. Press / to scroll through the setup menu until ISE is displayed on the top line.
3. Press to accept the selection and move to the middle line.

4. Press △ / ▽ to scroll through the following options:

   - rES = Resolution
   - Un It = ISE Measurement units
     - **M** = Molar
     - **mG/L** = mg/L
     - **PEr** = Percent
     - **PPb** = Parts per billion
     - **nOnE** = No units
   - rAng = ISE calibration range
     - **HIgH -** for most measurements
     - **LOw -** for low level measurements that need more stabilization time
   - nL In = Non-linear Blank Correction
     - **OFF**
     - **AUtO**

5. Press [setup] to accept the selection and move the arrow icon to the bottom line.

6. Press △ / ▽ and [f3] to edit the selected value.

7. Press [setup] to accept the selection and return the arrow icon to the top line.

8. Repeat steps 3 through 7 to edit ISE settings as needed.

9 Press [measure] to return to measurement mode.

Preparation of Standards

The standards should be prepared in the same ISE units as required by the sample results. It is preferable to use serial dilutions with volumetric glassware to obtain the different concentration levels.

> ***Note:*** *Any reagents such as ionic strength adjustors, should be added to samples and standards as specified in the electrode user's guide or instruction manual.* ▲

The calibration points should bracket the expected concentration range of the samples and there should be a tenfold change in concentration (i.e. 1 ppm and 10 ppm or 10 ppm and 100 ppm).

Fresh aliquots of standard should be used at each calibration.

ISE Calibration

1. Prepare the electrode and standards for use according to the electrode user's guide or instruction manual.

2. Press until the arrow icon is pointing to the **ISE** measurement line.

3. Press .

4. Rinse the electrode, shake any excess deionized water off and blot dry, and place into the least concentrated standard.

5. Wait for **ISE** to stop flashing. Press / and to change the value of the standard.

6. Press to proceed to the next lowest calibration standard and repeat steps 4-5, working from lowest concentration to highest, or press to save the calibration.

7. The slope will be displayed before the meter returns to the measurement mode. SLP is displayed in the lower field and the actual electrode slope, in **mV**, is displayed in the main field.

   Note: For a 2 or more point calibration the meter will automatically proceed to measurement mode after 3 seconds. For a 1 point calibration the meter will allow you to edit the slope then proceed to measurement mode. ▲

   Note: *If editing a negative number for slope:* ▲

   a. *Press until no digit is blinking and the arrow icon is blinking.*

   b. *Press* / to change the sign of the slope.

   c. *Press to save.*

ISE Measurement

After calibrating the electrode the meter is ready to start taking measurements. Make sure that the instrument is in measurement mode (is lit) and that the **ISE** is lit. If the is not lit press to return to measurement mode. If the **ISE** is not lit, press until the arrow on the left of the display is pointing at the top line. Then press until the **ISE** lights. You are now ready to start measuring.

1. Rinse the electrode in deionized water. Shake off any excess water and blot dry with lint-free tissue.

2. Place the electrode in your sample.

    a. If you are in continuous measurement mode, the instrument will start measuring immediately. If you are using the benchtop meter and the stirrer control is disabled, then pressing will start the stirrer. The **ISE** will flash until the reading is stable. Once the reading is stable you can log and print the measurement by pressing . If the stirrer is on, press to turn off the stirrer before removing the stirrer from the sample.

    b. If you are in AUTO-READ™ mode then press to start the measurement. Once the reading is stable the meter will automatically log and print the results and freeze the display. If the stirrer is enabled then the stirrer will turn on when is pressed and turn off once the reading has stabilized.

    c. If you are in timed measurement mode then the meter will start making measurements at the frequency you have specified during setup. It will automatically log and print each measurement. If you are using the benchtop meter and the stirrer control is enabled, then pressing will start the stirrer. Pressing again will turn off the stirrer.

3. Remove the electrode from the sample and rinse with deionized water, shake or blot dry, then place it in your next sample and repeat step 2.

4. Once you are finished measuring samples, rinse the electrode with deionized water and blot dry. Then consult your electrode manual for proper electrode storage instructions.

Chapter X
Terms and Conditions

General

Seller hereby offers for sale to the buyer ("Buyer") the products herein (the "Products") on the express condition that Buyer agrees to accept and be bound by the terms and conditions set forth herein. Any provisions contained in any document issued by Buyer are expressly rejected and if the terms and conditions in this Agreement differ from the terms of Buyer's offer, this document shall be construed as a counter offer and shall not be effective as an acceptance of Buyer's document. Buyer's receipt of Products or Seller's commencement of the services provided hereunder will constitute Buyer's acceptance of this Agreement. This is the complete and exclusive statement of the contract between Seller and Buyer with respect to Buyer's purchase of the Products. No waiver, consent, modification, amendment or change of the terms contained herein shall be binding unless in writing and signed by Seller and Buyer. Seller's failure to object to terms contained in any subsequent communication from Buyer will not be a waiver or modification of the terms set forth herein. All orders are subject to acceptance in writing by an authorized representative of Seller.

Warranty

The warranty for Thermo Scientific Orion products covers failures due to manufacturer's workmanship or material defects from the date of purchase by the user. User should return the warranty card and retain proof of purchase. Warranty is void if product has been abused, misused, or repairs attempted by unauthorized persons.

Warranties herein are for product sold/installed by Thermo Fisher Scientific or its authorized dealers.

Any product sold by a U.S. or Canadian distributor must be returned to Thermo Fisher Scientific for any warranty work. Please contact our Technical Service department for further information. A Return Authorization Number must be obtained from Technical Service before returning any product for in-warranty repair

or replacement. In the event of failure within the warranty period Thermo Fisher Scientific will, at Thermo Fisher Scientific's option, repair or replace product not conforming to this warranty. There may be additional charges, including freight, for warranty service performed in some countries. For service, call Thermo Fisher Scientific (or its authorized dealer outside the United States and Canada). Thermo Fisher Scientific reserves the right to ask for proof of purchase, such as the original invoice or packing slip.

Field Service is available on the BOD AutoEZ™. Contact our Field Service department for details on quotations, service, and other field service-related activities.

The following products are warranted to be free from defects in material and workmanship in the period listed below from the date of purchase from the user or from the date of shipment from Thermo Fisher Scientific, whichever is earlier, provided use is in accordance with the operating limitations and maintenance procedures in the instruction manual and when not having been subjected to accident, alteration, misuse, abuse or breakage of electrodes:

Thirty-six months from date of purchase by the user (or forty-two months from date of shipment from Thermo Fisher Scientific)

All Orion Star™ Series pH, ISE, DO and Conductivity Meters, Waterproof Meters (630, 635, 830A, 835A, 260A, 261S, 265A, 266S, 130A, 131S, 135A, 136S), Conductivity Meters (105Aplus™, 115Aplus™, 125Aplus™, 145Aplus™, 150Aplus™ and 162A), PerpHect® pH and pH/ISE Meters (310, 320, 330, 350, 370), pH and pH/ISE Meters (210Aplus™, 230Aplus™, 250Aplus™, 290Aplus™, 410Aplus™, 420Aplus™, 520Aplus™, 525Aplus™, 710Aplus™, 720Aplus™ and 920Aplus™), pHuture MMS™ Meters (535A and 555A), pH/Conductivity Meter (550A), Dissolved Oxygen Meters (805Aplus™, 810Aplus™, 850Aplus™ and 862A).

Twenty-four months from date of purchase by the user (or thirty-six months from date of shipment from Thermo Fisher Scientific)

Ross Ultra® Electrodes, AQUAfast® IV Colorimeters, AQUAfast® IV Turbidimeter, 925 Flash Titrator™, Series 100 DuraProbe™ Conductivity Cells and Series 800 Dissolved Oxygen Probes.

Twelve months from date of purchase by the user (or eighteen months from date of shipment from Thermo Fisher Scientific)

Laboratory pH Meters, (301, 611 and 940), SensorLink®, pHuture® pH Meters (610 and 620), Smart Chek™ Meters, Sage® Pumps, Cahn® Balances, 930 Ionalyzer®, 950 ROSS® FAST QC™ Titrator, 960 Titrator PLUS®, Karl Fischer Titrators, Autosamplers, BOD AutoEZ™, pHuture® Conversion Box, Wine Master®, 607 Switchbox, rf link™, AQUAfast® II Colorimeters.

Ion Selective Electrodes, ionplus® Electrodes, ROSS® Electrodes, Sure-Flow® Electrodes, PerpHecT® Electrodes, AquaPro Professional Electrodes, No Cal® pH Electrodes, Standard pH Electrodes, TRIS pH Electrodes, KNIpHE® Electrodes, ORP Triode™ (9180BN), pHuture® pH Probe (616500) and pHuture MMS™ Quatrode™ and Triode™ (616600 and 617900), 9708 DO Probe, Series 100 Conventional Conductivity Cells, Temperature Probes and Compensators (except those models noted).

The 93 and 97 ionplus® Series Sensing Modules are warranted to give six months of operation if placed in service before the date indicated on the package, except 9307 and 9707 Nitrate Modules are warranted to give ninety days of operation if placed in service before the date indicated on the package.

Six months from date of purchase by the user (or twelve months from date of shipment from Thermo Fisher Scientific)

Flash Titration™ Probe (092518), pHuture® Electrode (615700), pHuture MMS™ Pentrode™ (617500), Quatrode™ (617800) and Triode™ (615800), Low Maintenance Triode™ (9107BN), ORP Low Maintenance Triode™ (9179BN), and PerpHecT® Low Maintenance Triode™ (9207BN), Waterproof Triode™ (9107WP, 9107WL, 9109WL and 9109WP), QuiKcheK® Meters and Micro Electrodes.

Three months from date of purchase by the user (or six months from date of shipment from Thermo Fisher Scientific)

Economy Line Electrodes, 9105, 9106, 9115, 9116, 9125, 9126, 9135, 9136, 9206. Warranty also includes failure for any reason (excluding breakage), except abuse, provided the electrode is not used in solutions containing TRIS, silver, sulfide, perchlorate, or hydrofluoric acid; or in solutions more than one (1) Molar in strong acid or base at temperatures above 50 °C.

"Out-of-Box" Warranty - Should any of the following products fail to work when first used, contact Thermo Fisher Scientific immediately for replacement.

Solutions, Standards, Reagents, Cables, Line adapters, Printers, Software, Cases, Stands, Probe Membranes, AQUAfast® Test Strips, and general accessories.

For products in the catalog not listed in this warranty statement, please visit our website at: www.thermo.com/water.

THE WARRANTIES DESCRIBED ABOVE ARE EXCLUSIVE AND IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES WHETHER STATUTORY, EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND ALL WARRANTIES ARISING FROM THE COURSE OF DEALING OR USAGE OF TRADE. THE BUYER'S SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY IS FOR REPAIR OR REPLACEMENT OF THE NON-CONFORMING PRODUCT OR PART THEREOF, OR REFUND OF THE PURCHASE PRICE, BUT IN NO EVENT SHALL THERMO FISHER SCIENTIFIC (ITS CONTRACTORS AND SUPPLIERS OF ANY TIER) BE LIABLE TO THE BUYER OR ANY PERSON FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES WHETHER THE CLAIMS ARE BASED IN CONTRACT, IN TORT (INCLUDING NEGLIGENCE), OR OTHERWISE WITH RESPECT TO OR ARISING OUT OF THE PRODUCT FURNISHED HEREUNDER. REPRESENTATION AND WARRANTIES MADE BY ANY PERSON, INCLUDING ITS AUTHORIZED DEALERS, REPRESENTATIVES AND EMPLOYEES OF THERMO FISHER SCIENTIFIC WHICH ALTER OR ARE IN ADDITION TO THE TERMS OF THIS WARRANTY SHALL NOT BE BINDING UPON THERMO FISHER SCIENTIFIC UNLESS IN WRITING AND SIGNED BY ONE OF ITS OFFICERS.

Limitation of Liability

NOTWITHSTANDING ANYTHING TO THE CONTRARY CONTAINED HEREIN, THE LIABILITY OF SELLER UNDER THESE TERMS AND CONDITIONS (WHETHER BY REASON OF BREACH OF CONTRACT, TORT, INDEMNIFICATION, OR OTHERWISE, BUT EXCLUDING LIABILITY OF SELLER FOR BREACH OF WARRANTY (THE SOLE REMEDY FOR WHICH SHALL BE AS PROVIDED UNDER SECTION 2 ABOVE)) SHALL NOT EXCEED AN AMOUNT EQUAL TO THE LESSER OF (A) THE TOTAL PURCHASE PRICE THERETOFORE PAID BY BUYER TO SELLER WITH RESPECT TO THE PRODUCT(s) GIVING RISE TO SUCH LIABILITY OR (B) ONE MILLION DOLLARS ($1,000,000). NOTWITHSTANDING ANYTHING TO THE CONTRARY CONTAINED HEREIN, IN NO EVENT SHALL SELLER BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES (INCLUDING WITHOUT LIMITATION DAMAGES FOR LOSS OF USE OF FACILITIES OR EQUIPMENT, LOSS OF REVENUE, LOSS OF DATA, LOSS OF PROFITS OR LOSS OF GOODWILL), REGARDLESS OF WHETHER SELLER (a) HAS BEEN INFORMED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES OR (b) IS NEGLIGENT.

Miscellaneous

(a) The rights and obligations of the parties hereunder shall be governed by and construed in accordance with the laws of the Commonwealth of Massachusetts, without reference to its choice of law provisions. Each party hereby irrevocably consents to the exclusive jurisdiction of the state and federal courts located in Suffolk County, Massachusetts, in any action arising out of or relating to this Agreement and waives any other venue to which it may be entitled by domicile or otherwise. (b) In the event of any legal proceeding between the Seller and Buyer relating to this Agreement, neither party may claim the right to a trial by jury, and both parties waive any right they may have under applicable law or otherwise to a right to a trial by jury. Any action arising under this Agreement must be brought within one (1) year from the date that the cause of action arose.

NOTES

Chapter XI
Declaration of Conformity

Manufacturer: Thermo Fisher Scientific Inc.

Address: 166 Cummings Center
Beverly, MA 01915
USA

We declare that the following products described below conform to the Directive and Standard listed below:

Product(s): Meters for Measuring pH, Conductivity, Dissolved Oxygen, and/or ISE
Benchtop models are rated 100-240 VAC, 50/60 Hz, 0.5 A
Handheld models use 4 non-rechargeable AA Batteries

Benchtop	**Portable**
5-Star pH/ISE/Conductivity/DO Meter	5-Star pH/ISE/Conductivity/DO Meter
4-Star pH/Conductivity Meter	5-Star pH/Conductivity/DO Meter
4-Star pH/DO	4-Star pH/Conductivity Meter
4-Star pH/ISE Meter	4-Star pH/DO Meter
3-Star Conductivity Meter	4-Star pH/ISE Meter
3-Star DO Meter	3-Star Conductivity Meter
3-Star pH Meter	3-Star pH Meter
2-Star pH Meter	3-Star DO Meter

Equipment Class: Measurement, control and laboratory
Benchtop models are EMC Class A
Portable models are EMC Class D

Directive(s) and Standard(s):

- 89/336/EEC – Electromagnetic Compatibility (EMC Directive)
    - EN 61326:1997 + A1:1998 + A2:2001 – Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – EMC requirements
- 73/23/EEC – Low Voltage Directive (LVD)
    - EN 61010-1:2001 – Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – general requirements

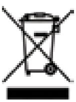
Manufacturer's Authorized Representative: Date:



Steve Brody
Manager, Compliance Engineering
Thermo Fisher Scientific Inc.

June 6, 2006

WEEE Compliance:



This product is required to comply with the European Union's Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Directive 2002/96/EC .
It is marked with the following symbol:

Thermo Fisher Scientific has contracted with one or more recycling/disposal companies in each EU Member State and this product should be disposed of or recycled through them. Further information on compliance with these Directives, the recyclers in your country, and information on Thermo Scientific Orion products which may assist the detection of substances subject to the RoHS Directive are available at www.thermo.com/WEEERoHS.

Contenido

Capítulo I
Introducción

¡Felicitaciones! Usted ha elegido un medidor avanzado de la Serie Orion Star diseñado para la medición electroquímica en campo y laboratorios.

- Los medidores 2 y 3-Star miden 1 parámetro, ya sea pH, oxígeno disuelto o conductividad.
- Los medidores 4-Star miden 2 parámetros, pH/OD (oxigeno disuelto), pH/conductividad, pH/ISE (ion selectivo).
- El medidor 5-Star es multiparamétrico y mide pH/OD/conductividad/ISE incluyendo mV/ORP.

Estos equipos están construidos para satisfacer las demandas para diversos laboratorios, en múltiple tipo de ambientes como plantas de producción, plantas de tratamiento de aguas etc. Estos equipos poseen un microprocesador controlador que garantiza la precisión y confiabilidad de cada medición. Los modelos portátiles incluso pueden sumergirse durante cortos espacios de tiempo sin que esto afecte de manera negativa su funcionamiento. Para satisfacer las necesidades relacionadas a la proteccion del medio ambiente asi como las necesidades de los usuarios en los laboratorios dedicados al control alimenticio, farmacéutico y de productos de consumo, la Serie Orion Star incluye las siguientes funciones:

- **Métodos de protección por contraseña** - La memoria del medidor almacena hasta diez mediciones y calibraciones personalizadas para su uso como referencia. La contraseña en cada método elimina cualquier posibilidad de manipulación ya que todos los usuarios accederán sólo al procedimiento adecuado para su trabajo.
- **AUTO-READ™** - El instrumento empieza una medición e imprime o registra los datos cuando la lectura se estabiliza, de manera automática.

- **Control para agitador** - Los medidores de mesa (3-Star y superiores) disponen de este control para ser usado con el agitador 096019 y la sonda BOD AUTO-STIR™, lo cual elimina el uso de placas o barras agitadoras.

- **SMART STABILITY™ y SMART AVERAGING™** - La compensación automática de las condiciones de la medición optimiza el tiempo de respuesta y elimina cualquier necesidad de calcular aproximaciones.

Cada medidor contiene una Guía rápida, adherida al equipo, para el uso diario.

Lea el manual con atención antes de empezar a utilizar su medidor portátil o de mesa. Cualquier otro uso que no sea el contemplado en estas instrucciones puede suponer la anulación de la garantía y/o producir averías no reparables en el medidor.

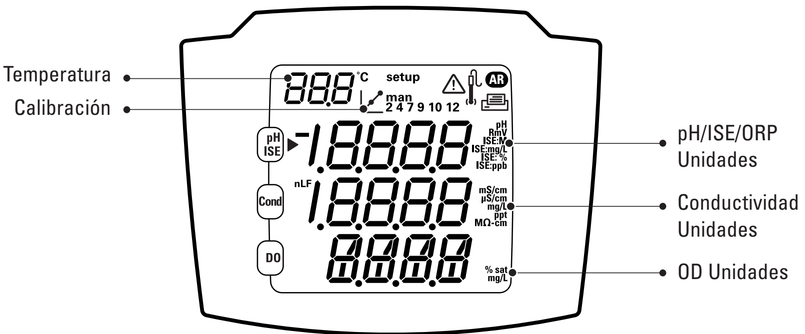
Capítulo II

Pantalla

Descripción general

A lo largo del proceso, la pantalla LCD de los medidores Serie Orion Star proporciona datos de **Temperatura** y **Calibración**. La configuración sólo aparece cuando el medidor se encuentra en el modo **setup**. ⚠ indica una condición de error; cuando aparece con un [sensor], significa que existe un problema con la calidad del sensor.

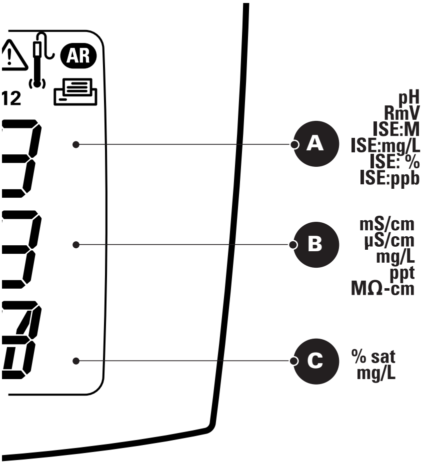
AR se describe con más detalle en el **Capítulo V, Menú Setup**.



Medidor 5 Star

La ilustración corresponde a la pantalla LCD del modelo 5-Star con capacidad de medición multiparamétrica.

Nota: *las 3 líneas inferiores de datos corresponden a lo que se está midiendo.* ▲



pH, mV, mV Rel o ISE

Conductividad, TDS, Salinidad o Resistividad

Oxígeno disuelto % saturación, concentración de oxígeno disuelto, o presión barométrica

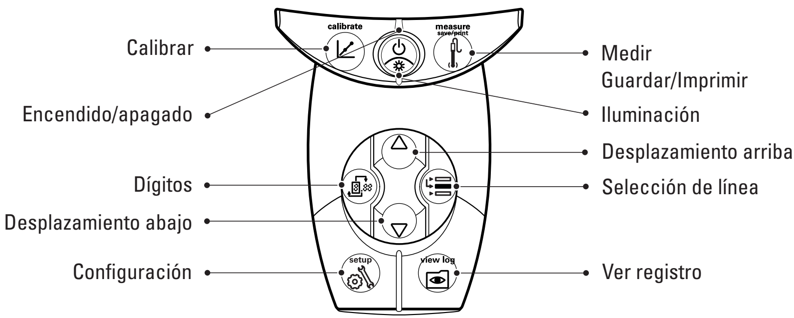
Las unidades de medida, en el lado derecho de la pantalla, destellan (flash) hasta que la lectura se estabilice.

Capítulo III
Teclado

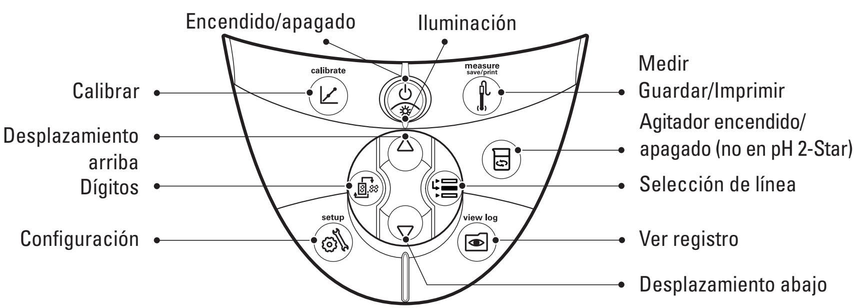
Descripción general

La disposición del teclado es idéntica en todos los medidores de la Serie Orion Star. Los modelos portátiles y los medidores de mesa 2-Star tienen 9 teclas. Los modelos de mesa 3-, 4- y 5-Star disponen de un botón  adicional y tienen 10 teclas.

Teclado del medidor portatil



Teclado de del medidor de mesa



Teclado

La parte central del teclado, de diseño ergonómico, es para realizar la configuración (setup) y para navegar con el uso del teclado. En particular, y / se emplean con frecuencia para cambiar pantallas.

Funciones convenientes incluidas:

- **Iluminación de pantalla**: al presionar con rapidez la iluminación de la pantalla se enciende y apaga. Cuando el medidor funciona con alimentación de baterías, esta iluminación se apaga de manera automática después de 2 minutos para ahorrar energía. Si las baterías tienen poca carga, deja de encenderse.

- **Apagado automático**: todos los medidores Serie Orion Star se apagan al transcurrir veinte minutos sin que se presione ninguna tecla. Esto ahorra la máxima energía en los medidores portátiles y de mesa cuando se utilizan con alimentación de las baterías.

- **Señales audibles**: el medidor emite un pitido cada vez que el usuario presiona una tecla a fin de confirmar el comando recibido.

- **Señales de alarma visuales**: el destellando e indican que los valores de calibración requieren ajuste. Para obtener más información, consulte las secciones de este manual en que se describen los métodos de medición específicos.

Con el propósito de familiarizarse con las funciones, consulte las siguientes definiciones de los iconos.

Definición de iconos

Tecla	Descripción	Tecla	Descripción
	• Enciende el medidor cuando está apagado. • Activa y desactiva la iluminación de la pantalla cuando el medidor está encendido. • Si el medidor está encendido, al presionar  se apaga.	 	• Cambia el modo de medición en la línea seleccionada. • Cambia la línea seleccionada en setup (configuración), methods (métodos) y log view (vista de registro). • Permite editar el valor del dígito que está destellando en el setup (configuración), calibration (calibración) y password (contraseña).
	Mueve la flecha a la izquierda de la pantalla entre las 3 líneas para selección y edición.		Cambia de dígito seleccionado para edición y traslada el punto decimal cuando se modifican valores en configuration, password y calibration.
	Inicia la calibración de la línea y el modo de medición seleccionados. • Si la flecha está en la primera línea y las unidades actuales son pH,  empezará una calibración de pH. • Cada vez que se presiona  en una calibración, el equipo acepta el valor de referencia y se mueve al siguiente punto de calibración hasta ejecutar el número máximo de puntos de calibración; después vuelve al modo de medición.		• Imprime y registra una medición en modo continuo o de intervalo de tiempo. • Imprime, registra y congela las operaciones en la pantalla cuando la lectura se estabiliza en el modo AUTO-READ™. • Sale del modo setup y vuelve al modo de medición. • Acepta los puntos de calibración y vuelve al modo de medición.

Tecla	Descripción	Tecla	Descripción
	Accede al menú setup y empieza por la línea y el modo de medición seleccionados: Si la flecha se encuentra en la primera línea y las unidades actuales son ISE,  permite acceder a la pantalla de configuración de ISE.		Accede a las pantallas log view (vista de registro) y download (descargas).
			Enciende y apaga el agitador.

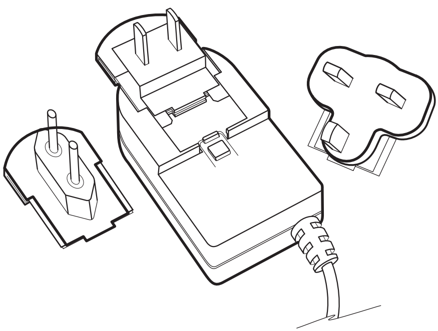
Capítulo IV
Preparación

Instalación del adaptador de alimentación

La fuente de alimentación universal que se suministra con el medidor de mesa es la ÚNICA fuente de alimentación cuyo uso se recomienda con esta unidad. Utilizar otra distinta anulará la garantía del equipo.

La fuente de suministro eléctrico externa puede funcionar con 100-240 V CA, 0,5 A, 50/60 Hz.

Elija, para el voltaje correcto, uno de los tres enchufes suministrados (110V, 220V o 240V) e introdúzcalo en las ranuras del adaptador. Al escuchar "clic", el enchufe queda colocado en su posición.



Conecte el enchufe de salida de la fuente de suministro eléctrico a la toma de alimentación en el medidor de mesa. Consulte el diagrama de la sección **Conexión de electrodos**.

Instalación de las baterías

Los medidores Serie Orion Star utilizan cuatro baterías alcalinas de tipo AA. No instale baterías de litio ni recargables. El uso de baterías no alcalinas puede ser peligroso.

Nota: Para los medidores de mesa*: no es necesario instalar las baterías si el medidor va a estar siempre conectado al suministro de red CA mediante la fuente de suministro eléctrico universal.* ▲

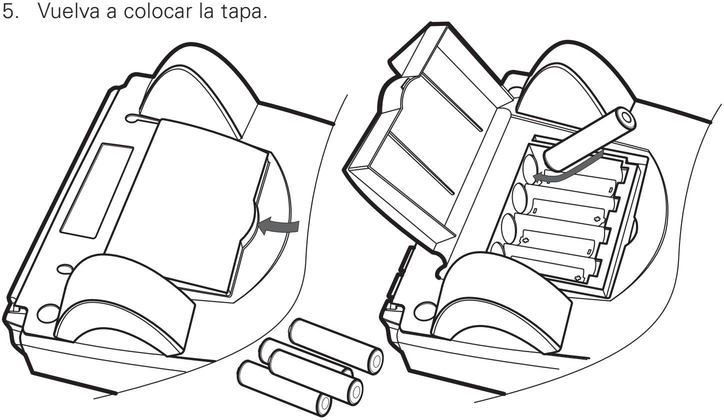
1. Confirme que el medidor está apagado.

2. Coloque el medidor boca arriba sobre un paño limpio y sin hilachas para evitar daños a la pantalla.

3. Retire la tapa del compartimiento de baterías.

4. Introduzca unas baterías nuevas con el polo "+" orientado como se ilustra dentro del compartimiento.

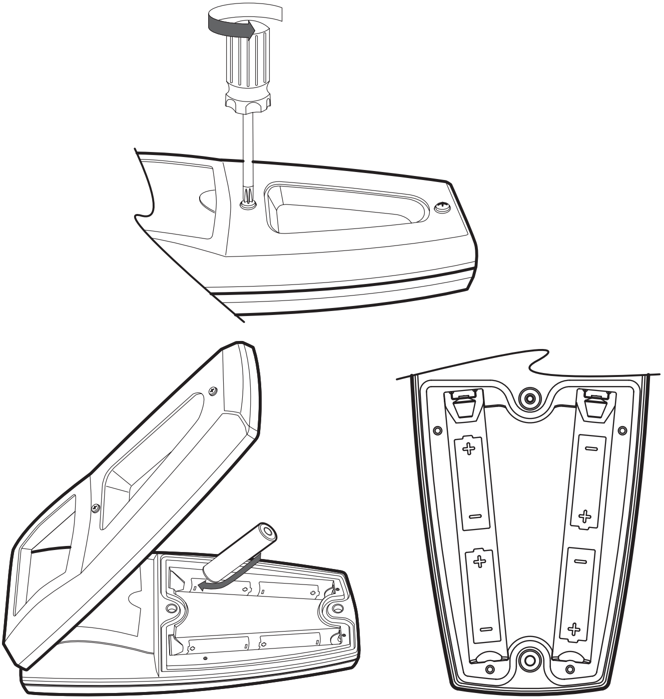
5. Vuelva a colocar la tapa.



6. Los datos, calibraciones y métodos que estén almacenados permanecen en la memoria no volátil del equipo cuando se reemplazan las baterías, aunque será necesario restablecer la hora y fecha.

Nota: Para los medidores portátiles*: las baterías están suministradas e instaladas de fábrica.* ▲

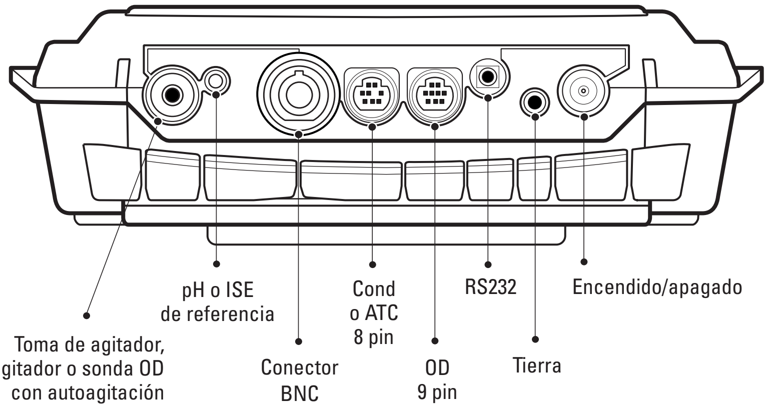
Para acceder al compartimiento de baterías en los medidores portátiles, afloje los dos tornillos en la parte central trasera del equipo. Tenga en cuenta que son tornillos prisioneros y no es posible soltarlos del todo.



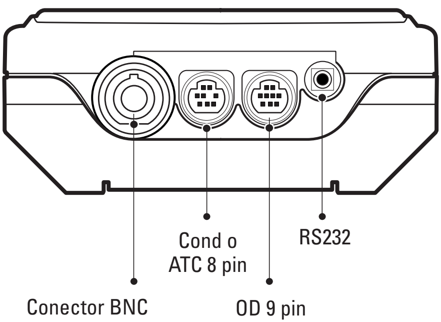
Conexión de los electrodos

Siga los diagramas a continuación para conectar los electrodos y las sondas al medidor de manera correcta. Las ilustraciones corresponden al medidor 5-Star; los demás modelos disponen de menos conexiones.

Medidor de mesa - Conexiones de electrodos



Medidor portátil - Conexiones de electrodos



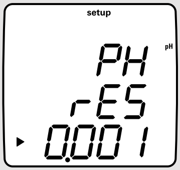
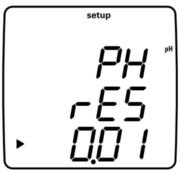
Algunas conexiones permiten varios usos, por ejemplo:

- El conector BNC se utiliza para conectar las sondas combinadas pH, ISE y ORP así como los electrodos a prueba de agua con conectores BNC.
- Los medidores de mesa incluyen una toma tipo pin para un electrodo de referencia independiente. En estos casos, se requiere el electrodo detector con conexión BNC.
- El electrodo 970899WP para oxígeno disuelto se puede utilizar con el conector BNC.
- Utilice el conector MiniDIN de 8 pines a prueba de agua para las sondas de conductividad.
- El conector MiniDIN de 8 pines también se utiliza para las sondas ATC (compensación de temperatura automática).
- La sonda para oxígeno disuelto AUTO-STIR™ utiliza el conector MiniDIN de 9 pines y el conector del agitador para el conector de la sonda que es más pequeño.

Encendido del instrumento

Con las baterías instaladas en el medidor portátil, y las baterías o la línea de alimentación en el medidor de mesa, presione para encender el instrumento. Cuando se presiona rápidamente con el medidor encendido, la iluminación de la pantalla se activa y desactiva. Cuando el medidor de mesa funciona con la línea de alimentación, la pantalla permanece activada hasta que se desactive presionando la tecla . Para apagar el equipo, mantenga presionado durante 3 segundos.

Capítulo V
Menú Setup

Consejos de navegación	
	• El permite acceder al modo de configuración. • Los elementos de menú principal se muestran en la primera línea de la pantalla. Presione / para desplazarse por el menú. El texto que aparece en la pantalla está mostrado en la columna **Pantalla** de las tablas que aparecen en las páginas a continuación.
	• Utilice para seleccionar la línea de arriba, del medio o de abajo. • Utilice / junto con para editar los valores en la línea seleccionada. • Presione para aceptar los cambios y para regresar al icono de la línea superior. • Utilice para guardar los cambios y volver al modo de medición.

Settings del menú general

En la tabla siguiente se describe la configuración general del equipo.

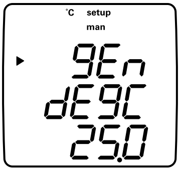
Descripción	Pantalla	Rango de valores	Valor por defecto	Específico del método
Ajuste de compensación de temperatura manual	gEn dEgC 25.0	**-5,0 - 105**	**25,0**	Sí
Ajuste de velocidad del agitador (sólo medidores de mesa)	gEn StIr 4	**OFF, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7**	**4**	Sí
Selección de apagado automático	gEn AUtO On	**OFF, On**	**On**	No

- **Compensación de temperatura** manual permite controlar la compensación de la temperatura cuando no hay sensores conectados al instrumento.

- **Velocidad del agitador** (sólo medidores de mesa, excluyendo el medidor 2-Star) permite ajustar la velocidad entre 1 y 7 siendo 1 la más lenta y 7 la más rápida. Es recomendable una velocidad de 3 o 4 en casi todas las aplicaciones.

- **Apagado automático** controla si se desconecta el instrumento automáticamente después de 20 minutos sin presionar ninguna tecla. Si desea desactivar esta función, seleccione OFF para que el instrumento no se apague.

Para acceder a estos parámetros:



1. En el modo de medición, presione .
2. Presione / para desplazarse por el menú de configuración hasta que gEn aparezca en la primera línea.
3. Presione para aceptar la selección y para regresar al icono de la línea del medio.
4. Presione / para desplazarse por:
   a. dEgC = Compensación de temperatura manual
   b. St Ir = Activar y ajustar la velocidad del agitador
   c. AUtO = Apagado automático activar/desactivar
5. Presione para aceptar la selección y para regresar al icono de la línea inferior.
   a. Presione / para identificar el siguiente valor y para editarlo.
   b. Presione para aceptar la selección y para regresar al icono de la línea superior.
6. Presione para volver al modo de medición.

Ajustes de fecha y hora

En la siguiente tabla se describen en detalle las abreviaturas mostradas en la pantalla.

Descripción	Pantalla	Rango de valores	Valor por defecto	Específico del método
Tiempo: ajuste de horas	dAtE HOUr HH12	**00 - 23** Define la hora actual en el formato de 24 horas	**12**	No
Tiempo: ajuste de minutos	dAtE tInE mm12	**00 - 59** Define los minutos de la hora actual	**00**	No
Formato de fecha	dAtE tYPE dmY	**mdY, dmY** Selección de mes, día, año, o día, mes, año	**mdY**	No
Fecha: ajuste del año	dAtE YEAr 2004	**00 - 99** Define el año de la hora actual entre 2000 y 2099	**04**	No
Fecha: ajuste del mes	dAtE dAtE mm01	**01 - 12** Define el mes entre 01 “Jan” y 12 “Dec”	**01**	No
Fecha: ajuste del día del mes	dAtE dAY dd01	**01 - 31** Día del mes	**01**	No



1. En el modo de medición, presione .
2. Presione / para desplazarse por el menú de configuración hasta que dAtE aparezca en la primera línea.
3. Presione para confirmar el parámetro y para regresar al icono de la línea del medio.
4. Presione / para desplazarse por:
   a. HOUr = Hora actual
   b. t InE = Minutos actuales
   c. tYPE = Fecha en formato de “mdY” (mes, día, año) o “dmY” (día, mes, año).
   d. dAtE = Mes actual (utilice los equivalentes numéricos para los meses del año).
   e. dAY = Día del mes
   f. YEAr = Año actual
5. Presione para aceptar la selección y para regresar al icono de la línea inferior.
6. Presione / y para editar el valor seleccionado.
7. Presione para aceptar la selección y para regresar al icono de la línea superior.
8. Repita los pasos del 3 al 7 si necesita editar los valores de fecha y hora.
9. Presione para volver al modo de medición.

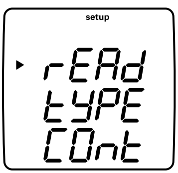
Selección de medición continua, con intervalo de tiempo o AUTO-READ™

En la siguiente tabla se describen en detalle las abreviaturas mostradas en la pantalla.

Descripción	Pantalla	Rango de valores	Valor por defecto	Específico del método
Selección de medición continua, con intervalo de tiempo o Auto-Read	rEAd tYPE COnt	**COnt, AUtO, tImE** Intervalo de tiempo, Continua o Auto-Read; Imprime y registra los datos automáticamente en los modos AUTO y de Intervalo de Tiempo	**AUtO**	Sí
Ajuste de lectura con intervalo de tiempo	rEAd tInE 00:00	**00:05 - 99:61** Lecturas con intervalo de tiempo en minutos y segundos	**01:00**	Sí

Si desea cambiar los valores, utilice y / para desplazarse entre las opciones. Al presionar confirma el cambio del valor y la pantalla deja de destellar.

Los medidores de la Serie Orion Star permiten seleccionar el tiempo de los intervalos de medición.



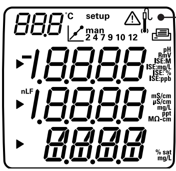
- En el modo Continuo, el instrumento realiza mediciones y actualiza la pantalla de manera constante. Para imprimir y registrar la medición en este modo, presione .
- En el modo de Intervalo de tiempo, el instrumento realiza mediciones y actualiza la pantalla de manera constante, además de registrar e imprimir los datos en el intervalo de tiempo seleccionado.
  - En el menú de Setup introduzca los minutos y segundos entre las lecturas de intervalo de tiempo presionando

/ ▽ para cambiar el valor del dígito que destella. Presione para cambiar de dígito.

- El intervalo de tiempo mínimo es de 5 segundos. Los rangos de tiempo admitidos son: 00.05 – 99.59

- En el modo AUTO-READ el instrumento empieza una medición cada vez que se presiona . Una vez que la lectura se estabiliza, la pantalla se detiene y los datos se registran e imprimen de forma automática.

  - El modo AUTO-READ opera automáticamente el **Control del agitador**. La agitación se detendrá cuando la lectura se estabilice. Para ajustar la velocidad del agitador, presione . Utilice △ / ▽ para seleccionar: gEn StIr OFF - 7



AR AUTO-READ

Seleccionando el modo de medición

En el modo de medición, la flecha en el lado izquierdo de la pantalla indica el modo que está seleccionado. Utilice △ / ▽ para desplazarse por los distintos modos asociados a la línea seleccionada. Utilice ☰ para mover la flecha a la siguiente línea y después presione △ / ▽ para desplazarse por los modos asociados con la línea seleccionada.

pH ISE ▶

pH
mV
Rel mV
ISE
Off

Cond ▶

µS/cm o **mS/cm** para conductividad
mg/L para TDS
ppt para Salinidad
M?-cm for resistividad
apagado

DO ▶

%Sat para saturación porcentual de OD
mg/L para concentración de OD
Presión barométrica
desactivada

Para obtener más información de configuración relativa a las técnicas específicas, consulte del **Capítulo VI** al **Capítulo IX** de este manual.

Ajuste de la calibración

El símbolo (calibración) indica el modo de calibración o el setup para calibración.

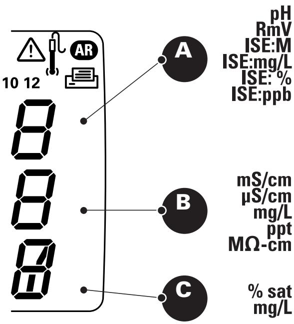
Antes de empezar una calibración, prepare su electrodo y/o sonda de acuerdo con las instrucciones incluidas con el electrodo. Los estándares de calibración, los tampones o el manguito de calibración deben estar preparados antes de realizar la calibración. Después de preparar el electrodo o la sonda según las instrucciones del fabricante, conecte el electrodo o la sonda al medidor. En las secciones correspondientes de este manual, se incluye información básica sobre la calibración en cada una de las técnicas de medición.

Navegación general para seleccionar la calibración adecuada

1. En el modo de medición, presione (modo) hasta que la flecha en la izquierda de la pantalla apunte hacia el modo de medición que se va a calibrar:

   pH, ORP, ISE • Conductivity (conductividad) • DO (OD)

2. Presione (arriba) / (abajo) hasta que se ilumine el icono correspondiente al modo de medición que desea calibrar.



– **pH/ORP/ISE**

Icono pH - calibración pH
Icono RmV - calibración ORP
Icono ISE o ninguno - calibración ISE

– **Calibración de conductividad**

Icono mS/cm, µS/cm, mg/L, ppt y MΩ-cm

– **Calibración de OD**

Icono % sat o mg/L
Ningún icono - Calibración de barómetro

3. Presione (calibración) para empezar la calibración seleccionada.

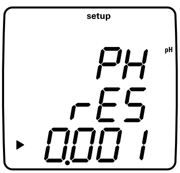
NOTAS

Capítulo VI
Técnica del pH

Configuración de pH

En la tabla siguiente se describe la configuración para medición de pH.

Descripción	Pantalla	Rango de valores	Valor por defecto	Específico del método
Resolución de pH	PH rES 0.01	**0,1; 0,01; 0,001**	**0,01**	Sí
Juego de tampones pH	PH bUF USA	**USA** (tampones EE.UU.) 1,68; 4,01; 7,00; 10,01; 12,46 **EUrO** (tampones europeos) 1,68; 4,01; 6,86; 9,18	**USA**	Sí



1. En el modo de medición, presione .

2. Presione / para desplazarse por el menú de configuración hasta que PH aparezca en la primera línea.

3. Presione para confirmar el parámetro y para regresar al icono de la línea del medio.

4. Presione / para seleccionar rES para la resolución.

5. Presione para seleccionar la opción y para regresar al icono de la línea inferior.

a. Presione △ / ▽ para definir la resolución deseada.

6. Presione para aceptar la selección y para regresar al icono de la línea superior.

7. Presione para desplazarse a la línea del medio y presione △ / ▽ a fin de seleccionar bUF el valor de Auto-Buffer-Recognition; después presione otra vez para desplazarse a la línea inferior.

8. Presione △ / ▽ para elegir USA o EUr-O; presione para aceptar la selección.

9. Presione para volver al modo de medición.

Calibración de pH

1. Prepare el electrodo para su uso de acuerdo con las instrucciones incluidas con el mismo.

2. En el modo setup, seleccione el juego de tampones NIST (USA) o DIN (EUr-O) de manera que el equipo pueda reconocer el tampón correcto.

3. Presione hasta que la flecha apunte hacia la línea de medición de pH.

4. Presione .

5. Enjuague el electrodo y la sonda ATC y colóquelos dentro del tampón.

6. Espere a que el icono **pH** deje de destellar.

   a. Reconocimiento de Auto Buffer: cuando el icono **pH** deje de destellar, el medidor mostrará el valor de pH con corrección de temperatura para el tampón.

   b. Calibración manual: cuando el icono **pH** deje de destellar, el medidor mostrará el valor de tampón que ha leído el electrodo de pH. Utilice y / para cambiar el valor de pH al valor de pH con temperatura corregida para el tampón.

7. Una vez que se muestre el valor de tampón correcto en la pantalla del medidor, presione para proceder al siguiente punto de calibración y repita los pasos del 5 al 6, o presione para guardar la calibración.

8. Antes de que el medidor vuelva al modo de medición se mostrará la pendiente. SLP aparece en el campo inferior mientras que la pendiente real del electrodo, en forma de porcentaje, se muestra en el campo principal.

   a. En la calibración de un punto, utilice y / para editar la pendiente y después presione para volver al modo de medición.

   b. En una calibración con 2 o más puntos, el equipo procede a la medición automáticamente 2 segundos después de mostrarse SLP.

Medición de pH

1. Enjuague el electrodo con agua desionizada. Agítelo para eliminar el agua y séquelo sin frotar con un paño sin hilachas.

2. Coloque el electrodo en la muestra.

    a. Si el instrumento se encuentra en el modo de medición continuo, empezará a medir de inmediato. Si utiliza el medidor de mesa y el control por agitador está desactivado, al presionar empezará a funcionar el agitador. **pH** destellará hasta que la lectura sea estable. Cuando la lectura sea estable, puede registrar e imprimir la medición presionando . Si el agitador está encendido, presione para apagarlo antes de retirarlo de la muestra.

    b. Si el instrumento se encuentra en el modo AUTO-READ™, presione para comenzar la medición. Una vez que la lectura se estabiliza, el medidor registra e imprime los datos, y detiene las operaciones de la pantalla, de forma automática. Si el agitador está activado se encenderá cuando presione y se apagará cuando la lectura sea estable.

    c. Si el instrumento se encuentra en el modo de medición por intervalo de tiempo, el equipo empezará a medir con la frecuencia que se haya especificado en la configuración. Cada medición se registra e imprime de manera automática. Si utiliza el medidor de mesa y el control del agitador está activado, al presionar empezará a funcionar el agitador. Presionar otra vez hará que el agitador se apague.

3. Retire el electrodo de la muestra y enjuáguelo con agua desionizada; agítelo o séquelo sin frotar, y colóquelo en la siguiente muestra y repita el paso 2.

4. Una vez medidas las muestras, enjuague el electrodo con agua desionizada y séquelo sin frotar. Consulte en el manual del electrodo las instrucciones para su almacenamiento correcto.

Capítulo VII
Técnica del Oxígeno Disuelto

Configuración de OD

En la tabla siguiente se describe la configuración para medición del oxígeno disuelto.

Descripción	Pantalla	Rango de valores	Valor por defecto	Específico del método
Oxígeno disuelto Resolución de % saturación	dO rES 0.1	**1; 0,1** Resolución de % saturación de oxígeno disuelto	**0,1**	Sí
Oxígeno disuelto Resolución de concentración	dO rES 0.01	**0,1; 0,01** Resolución de concentración “mg/L” de OD	**0,01**	Sí
Oxígeno disuelto Presión barométrica Selección de la compensación	dO bAr AUtO	**AUtO, mAn** Selecciona la presión barométrica interna o manual	**AUtO**	Sí
Presión barométrica del oxígeno disuelto Ajuste manual	dO PrES 760.0	**450,0 - 850,0** Valor de compensación de presión manual	**760,0**	Sí
Salinidad de oxígeno disuelto Selección de la corrección	dO SAL AUtO	**AUtO, mAn** Selecciona el método de corrección de salinidad; medidores con Conductividad solamente	**AUtO**	Sí
Factor de corrección manual de salinidad del oxígeno disuelto	dO SALF 0	**0 - 45** Factor de corrección manual de salinidad	**0**	Sí

Descripción	Pantalla	Rango de valores	Valor por defecto	Específico del método
Oxígeno disuelto Selección del tipo de calibración	dO CALt AIr	**AIr, H2O, mAn, SEt0** AIr = Aire satur. agua, H2O = Aire satur. agua, mAn = Manual, SEt0 = Cal. cero	**AIr**	Sí

Pasos para configurar la medición de OD (Oxigeno Disuelto)

1. En el modo de medición, presione (tecla de configuración).
2. Presione (▲) / (▽) para desplazarse por el menú de configuración hasta que aparezca dO en la primera línea.
3. Presione (tecla de confirmación) para confirmar el parámetro y para regresar al icono de la línea del medio.
4. Presione (▲) / (▽) para desplazarse por:
   a. rES **+ % Sat** = Resolución de % saturación
   b. rES **+ mg/L** Resolución de concentración
   c. bAr = Tipo de barómetro (Auto/Manual)
   d. PrES = Compensación de presión manual
   e. SAL = Compensación de salinidad automática/manual
   f. SALF = Corrección de salinidad manual
   g. CALt = Tipo de calibración
5. Presione (tecla de confirmación) para seleccionar la opción y para regresar al icono de la línea inferior.
6. Presione (▲) / (▽) y (tecla de desplazamiento de dígitos) para introducir el valor. La anterior tabla identifica lo que usted verá en la pantalla y el rango de valores que se pueden seleccionar.
7. Después de introducir un valor, presione (tecla de confirmación) para completar la programación de

la opción y para regresar al icono de la línea superior. Repita los pasos del 3 al 6 con todas las opciones.

8. Presione para volver al modo de medición.

Calibración de OD

Es necesario preparar y polarizar la sonda antes de la calibración.

- La sonda de OD se polariza continuamente cuando está conectada al medidor. Cuando la conecte por primera vez, o después de transcurrir más de 60 minutos con la sonda desconectada, vuelva a conectarla y deje que transcurran de 30 a 60 minutos para su polarización. Si las lecturas de la sonda son estables, la desconexión durante menos de 1 hora requerirá de 5 a 25 minutos para que las lecturas se vuelvan a estabilizar.

  Nota: *Los medidores Star suministran una corriente de polarización a la sonda de OD incluso cuando están apagados. Para aumentar al máximo la duración de las baterías en el medidor, desconecte la sonda de OD cuando no se vaya a utilizar durante un largo periodo de tiempo.* ▲

- Puesta a cero de la sonda: una sonda de OD puede generar entre 0,02 y 0,05 mg/L de error positivo en una solución sin oxígeno (anóxica). Si este error es inaceptable, debe poner a cero la sonda utilizando una nueva membrana con solución de relleno fresca, o cuando mida oxígeno disuelto por debajo de 1 mg/L o 10% de saturación.

Debe realizarse una calibración de aire con anterioridad a la calibración de cero.

1. En el modo de medición, presione .
2. Presione / hasta que d0 se muestre en la línea superior.
3. Presione para confirmar el parámetro y para desplazar la flecha a la línea del medio.
4. Presione / para desplazarse hasta CALt.
5. Presione para seleccionar el parámetro y para regresar al icono de la línea inferior.
6. Presione / para seleccionar uno de los siguientes modos de calibración.

a. A Ir denota la calibración efectuada en aire saturado de agua utilizando la manga de calibración para aire. Es el método de calibración más sencillo y preciso. También es el valor ajustado de fábrica del medidor. Si la selección de calibración no se ha modificado en el modo setup, al presionar se realiza una calibración de aire automática. Debido a las diferencias inherentes entre el aire saturado de agua y el agua saturada de aire, en la estabilización el estándar de aire se ajusta en el 102,3% de saturación.

i. La máxima precisión posible se alcanza cuando la temperatura de calibración es idéntica a la temperatura de la medición.

ii. Humedezca con agua destilada la esponja o el paño absorbente que está en la manga de calibración e inserte la sonda en la manga, sin tocar el material saturado de agua. Para las mediciones de DBO, esta calibración se puede realizar en una botella de DBO.

iii. En el caso de niveles de oxígeno por debajo de 1 mg/L, se suele requerir un punto cero de calibración.

b. H2O denota una calibración de agua efectuada con una muestra de agua saturada de aire al 100%. Es el método de calibración menos utilizado.

c. mAn denota una calibración manual utilizando una muestra de agua con una concentración de oxígeno disuelto conocida. Se puede utilizar para calibrar el sensor en el valor alcanzado en una valoración Winkler.

i. En una calibración de Winkler, es necesario efectuar una valoración Winkler manual y utilizar la muestra como estándar. El nivel de oxígeno del resultado de la valoración se introduce en la calibración de Winkler como valor del estándar de OD. Esto correlaciona la entrada del medidor con la valoración Winkler. Tome en cuenta que este método es menos preciso por los posibles errores introducidos cuando la calibración se ajusta según los resultados de la valoración.

d. SEt0 es una calibración en cero que se utiliza para mediciones de nivel

muy bajo de oxígeno disuelto. Normalmente, no se requiere a menos que se hagan mediciones de saturación inferior al 5%, o de 0,5 mg/L.

7. Presione ( ) para aceptar la selección y para regresar al icono de la línea superior.

8. Presione ( ) para volver al modo de medición.

9. La sonda y el estándar de calibración (aire saturado de agua, o agua saturada de aire) deben alcanzar un estado de equilibrio antes de calibrar el sistema.

   a. Presione ( ).

   b. Espere a que la lectura se estabilice.

   c. El medidor mostrará 102,3% y volverá al modo de medición.

Medición de OD

1. Enjuague la sonda de OD, además del agitador si lo utiliza, con agua desionizada. Séquelos sin frotar con un papel tisú sin hilachas.

2. Coloque la sonda de OD en la muestra.

   a. Si el instrumento se encuentra en el modo de medición continuo, empezará a medir de inmediato. Si utiliza el medidor de mesa y el control por agitador está activado, al presionar ( ) empezará a funcionar el agitador.

   El destellará hasta que la lectura sea estable. Una vez estabilizada la lectura, puede registrar e imprimir la medición presionando ( ). Si está grabando los datos en un PC portátil, grabe tanto el OD como la temperatura a la que se tomó la lectura del OD. Si el agitador está en movimiento, presione ( ) para apagarlo antes de retirarlo de la muestra.

b. Si el instrumento se encuentra en el modo AUTO-READ™, presione para comenzar la medición. Una vez que la lectura se estabiliza, el medidor registra e imprime los datos, y detiene las operaciones de la pantalla, de forma automática. Si el agitador está activado se encenderá cuando presione, y se apagará cuando la lectura sea estable.

   Si se utiliza la sonda AUTO-STIR™ BOD (demanda bioquímica de oxígeno), al presionar el botón de la sonda, empieza la medición de AUTO-READ.

c. Si el instrumento se encuentra en el modo de medición para intervalo de tiempo, el equipo empezará a medir con la frecuencia seleccionada en la configuración inicial del setup. Cada medición se registra e imprime de manera automática. Si utiliza el medidor de mesa y el control del agitador está activado, al presionar empezará a funcionar el agitador. Presionar otra vez hará que el agitador se apague.

3. Retire la sonda de OD de la muestra y enjuáguelo con agua desionizada; colóquelo en la siguiente muestra y repita el paso 2.

4. Una vez medidas todas las muestras, enjuague la sonda de OD con agua desionizada y séquelo sin frotar. Consulte en el manual de la sonda de OD las instrucciones para el almacenamiento correcto de la sonda.

Capítulo VIII
Técnica de conductividad

Configuración de conductividad

Descripción	Pantalla	Rango de valores	Valor por defecto	Específico del método
Selección para tipo de compensación de temperatura en conductividad	COnd tC LIn	**OFF, LIn, nLF** Selección de desactivar (OFF), lineal o no lineal para agua natural o ultra pura	**LIn**	Sí
Ajuste del coeficiente de compensación lineal de la temperatura de conductividad	COnd COEF 2.1	**0,0 - 10,0** Coeficiente de compens. lineal de temperatura en %/C	**2,1**	Sí
Factor TDS de conductividad Ajuste	COnd tdSF 0.49	**0,00 - 10,0** Factor STD	**0,49**	Sí
Constante de celda de calibración automática por defecto (ajuste)	COnd CELL 0.475	**0,001 - 199,0** Constante de celda usada para Cond Auto-Calibración	**0,475**	Sí
Selección de referencia de temperatura de conductividad	COnd trEF 25	**15, 20, 25** Temperatura de referencia de la conductividad °C	**25**	Sí
Selección del tipo de celda de conductividad y rango manual	COnd tYPE Std	**PLnr, Std, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7** Celda estándar, planar ajuste del rango manual 1-7	**Std**	Sí

1. En el modo de medición, presione ⚙.
2. Presione △ / ▽ para desplazarse por el menú de configuración hasta que aparezca COnd en la primera línea.

3. Presione (icono) para aceptar la selección y para regresar al icono de la línea del medio.

4. Presione (▲) / (▼) para desplazarse por los siguientes ajustes de conductividad:

   - tC = Selección de la compensación de temperatura. Los usuarios pueden elegir desactivar la compensación de temperatura con OFF, seleccionar la compensación de temperatura lineal L In, o una compensación no lineal nLF para agua natural y para agua ultra pura.
   - COEF = TCoeficiente de temperatura para la compensación lineal L In expresado en % /C.
   - tdSF = Factor TDS para medición de sólidos totales disueltos.
   - CELL = Constante de celda electrolítica de conductividad (constante de celda nominal utilizada para Auto-Calibración)
   - trEF = Temperatura de referencia para la compensación de temperatura. Las opciones son 15 grados C, 20 grados C, o 25 grados C.
   - tYPE = Tipo de celda electrolítica de conductividad (planar o convencional)

5. Presione (icono) para aceptar la selección y para regresar al icono de la línea inferior.

6. Presione (▲) / (▼) y (icono) para editar el valor.

7. Presione (icono) para aceptar la selección y para regresar al icono de la línea superior.

8. Repita los pasos del 3 al 7 si necesita editar los valores de conductividad.

9. Presione (icono) para volver al modo de medición.

Calibración de conductividad

1. Prepare la sonda para utilizarla de acuerdo con el manual de instrucciones de la sonda o el manual del operador.

2. En el modo de medición, presione hasta que la flecha apunte hacia la línea de medición de conductividad.

3. Presione .

4. Enjuague la sonda y colóquela en el estándar de conductividad.

5. Para realizar una calibración manual: la pantalla mostrará la constante de celda en la línea inferior y el valor de conductividad en la línea del medio. Utilice y / para cambiar la constante de celda hasta que el valor de conductividad mostrada coincida con la conductividad del estándar a la temperatura de medición.

    - Si no empieza a cambiar la constante de celda en 5 segundos, el medidor pasará de manera automática a la pantalla de AUTOCal™/DirectCal™.

6. Para realizar una calibración automática o una calibración directa: espere a que el icono de **mS/cm** o **µS/cm** deje de destellar.

    - AutoCal: cuando el icono de **µS/cm** o **mS/cm** deje de destellar, el medidor mostrará el valor de temperatura corregido del estándar de conductividad.

    - DirectCal: cuando el icono de **µS/cm** o **mS/cm** deje de destellar, el medidor mostrará el valor de conductividad real leído por la sonda de conductividad. Utilice y / para cambiar el valor de conductividad al valor real de conductividad del estándar a la temperatura de medición.

7. Presione para proceder con el siguiente punto de calibración y repita los

pasos del 4 al 6, o presione (icono de calibración) para guardar y terminar la calibración.

8. Una vez que haya introducido el valor del último estándar, la constante de celda se mostrará CELL en el campo inferior y la CELL constante real en el campo principal. Después el medidor avanza de manera automática al modo de medición. El signo aparece encima del campo principal.

Medición de conductividad

1. Enjuague el electrodo y colóquelo en la muestra. Registre la conductividad directamente desde la pantalla principal del medidor cuando el icono de **mS/cm** o **µS/cm** deje de destellar, lo que indica que el valor es estable. La temperatura se muestra en la esquina superior izquierda de la pantalla.

2a. Si el instrumento se encuentra en el modo de medición continuo, empezará a medir de inmediato. Si utiliza el medidor de mesa y el control por agitador está activado, al presionar empezará a funcionar el agitador.

El destellará hasta que la lectura sea estable. Una vez estabilizada la lectura, puede registrar e imprimir la medición presionando . Si está grabando los datos en un PC portátil, grabe tanto la conductividad como la temperatura a la que se tomó la lectura del conductividad. Si el agitador está en movimiento, presione para apagarlo antes de retirarlo de la muestra.

2b. Si el instrumento se encuentra en el modo AUTO-READ™, presione para comenzar la medición. Una vez que la lectura se estabiliza, el medidor registra e imprime los datos, y detiene las operaciones de la pantalla, de forma automática. Si el agitador está activado se encenderá cuando presione , y se apagará cuando la lectura sea estable.

2c. Si el instrumento se encuentra en el modo de medición por intervalo de tiempo, el equipo empezará a medir con la frecuencia seleccionada en la configuración inicial del setup. Cada medición se registra e imprime de manera automática. Si utiliza el medidor de mesa y el control por agitador está activado, al presionar empezará a funcionar el agitador. Presionar otra vez hará que el agitador se apague.

3. Retire la sonda de conductividad de la muestra y enjuáguela con agua desionizada; colóquela en la siguiente muestra y repita el paso 2.

4. Una vez medidas todas las muestras, enjuague la sonda de conductividad con agua desionizada y séquela sin frotar. Consulte en el manual de la sonda de conductividad las instrucciones para el almacenamiento correcto.

Capítulo IX
Técnica de ISE

Configuración de ISE

Descripción	Pantalla	Rango de valores	Valor por defecto	Específico del método
Resolución ISE	ISE rES 1	**1, 2, 3** Resolución ISE en dígitos significativos	**1**	Sí
Unidades ISE	ISE UnIt PPb	**M, mG/L, PEr, PPb, nOnE** Unidades ISE mostradas	**PPb**	Sí
Rango de concentración del estándar de calibración ISE	ISE rAng HIgH	**LOw, HIgH** Criterios de estabilidad utilizados durante la calibración ISE	**HIgH**	Sí
Corrección ISE Auto-Blank	ISE nLIn AUtO	**AUtO, OFF** Activa o desactiva la calibración Auto-Blank	**AUtO**	Sí

1. En el modo de medición, presione .
2. Presione / para desplazarse por el menú de configuración hasta que aparezca ISE en la primera línea.
3. Presione para aceptar la selección y para regresar a la línea del medio.

4. Presione / para desplazarse por las siguientes opciones:
   - rES = Resolución
   - Un It = Unidades de medición ISE
     - **M** = Molar
     - **mG/L** = mg/L
     - **PEr** = Porcentual
     - **PPb** =Partes por mil millones
     - **nOnE** = Ninguna unidad
   - rAn9 = Rango de calibración ISE
     - **HIgH -** para la mayoría de mediciones
     - **LOw -** para mediciones de bajo nivel que requieren más tiempo de estabilización
   - nL In = Corrección en blanco no lineal
     - **OFF**
     - **AUtO**
5. Presione para aceptar la selección y para regresar al icono de la línea inferior.
6. Presione / y para editar el valor seleccionado.
7. Presione para aceptar la selección y para regresar al icono de la línea superior.
8. Repita los pasos del 3 al 7 si necesita editar los valores de ISE.
9. Presione para volver al modo de medición.

Preparación de estándares

Los estándares deben prepararse con las mismas unidades de ISE que requieren los resultados de la muestra. Es preferible realizar diluciones en serie utilizando material de laboratorio volumétrico de cristal a fin de obtener los distintos niveles de concentración.

> ***Nota:*** *Cualquier reactivo, por ejemplo, los ajustadores de fuerza iónica, deberán añadirse a muestras y estándares como se especifica en la guía del usuario o el manual de instrucciones del electrodo.* ▲

Los puntos de calibración deben englobar el rango de concentración previsto de la muestra y deberá existir un cambio por diez en la concentración (p. ej., 1 ppm y 10 ppm o 10 ppm y 100 ppm).

Deben utilizarse partes fraccionadas frescas de los estándares en cada calibración.

Calibración de ISE

1. Prepare el electrodo y los estándares para su uso de acuerdo con la guía del usuario o el manual de instrucciones del electrodo.

2. Presione hasta que la flecha apunte hacia la línea de medición de **ISE**.

3. Presione .

4. Enjuague el electrodo, agítelo para eliminar el agua desionizada, séquelo sin frotar e introdúzcalo en el estándar de menor concentración.

5. Espere a que **ISE** deje de destellar. Presione / y para cambiar el valor del estándar.

6. Presione para proceder con el siguiente estándar de menor concentración y repita los pasos del 4 al 5, siempre de menor a mayor concentración, o presione para guardar la calibración.

7. Antes de que el medidor vuelva al modo de medición se mostrará la pendiente. SLP aparece en el campo inferior mientras que la pendiente real del electrodo, en **mV**, se muestra en el campo principal.

   Nota: *Para una calibración con 2 o más puntos, el equipo procede al modo de medición automáticamente después de 3 segundos. En la calibración de un punto, el medidor permite editar la pendiente y después presionar para cambiar al modo de medición.* ▲

   Nota: *Si va a editar un valor de pendiente negativo:* ▲

   a. *Presione hasta que no destelle ningún dígito y destelle el icono de flecha.*

   b. *Presione* / para cambiar el signo de la pendiente.

   c. *Presione para guardar.*

Medición de ISE

Una vez calibrado el electrodo, el medidor está preparado para empezar a realizar mediciones. Cerciórese de que el instrumento se encuentra en el modo de medición (iluminado) y que **ISE** está iluminado. Si no se ilumina presione para volver al modo de medición. Si **ISE** no se ilumina, presione hasta que la flecha en la izquierda de la pantalla apunte en la primera línea. Después presione hasta que se ilumine **ISE**. Ahora está listo para empezar las mediciones.

1. Enjuague el electrodo con agua desionizada. Agítelo para eliminar el agua y séquelo sin frotar con un paño sin hilachas.

2. Coloque el electrodo en la muestra.

    a. Si el instrumento se encuentra en el modo de medición continuo, empezará a medir de inmediato. Si utiliza el medidor de mesa y el control por agitador está desactivado, al presionar empezará a funcionar el agitador. **ISE** destellará hasta que la lectura sea estable. Cuando la lectura sea estable, puede registrar e imprimir la medición presionando . Si el agitador está encendido, presione para apagarlo antes de retirarlo de la muestra.

    b. Si el instrumento se encuentra en el modo AUTO-READ™, presione para comenzar la medición. Una vez que la lectura se estabiliza, el medidor registra e imprime los datos, y detiene las operaciones de la pantalla, de forma automática. Si el agitador está activado se encenderá cuando presione y se apagará cuando la lectura sea estable.

    c. Si el instrumento se encuentra en el modo de medición por intervalo de tiempo, el equipo empezará a medir con la frecuencia que se haya especificado en la configuración. Cada medición se registra e imprime de manera automática. Si utiliza el medidor de mesa y el control del agitador está activado, al presionar empezará a funcionar el agitador. Presionar otra vez hará que el agitador se apague.

3. Retire el electrodo de la muestra y enjuáguelo con agua desionizada; agítelo o séquelo sin frotar, y colóquelo en la siguiente muestra y repita el paso 2.

4. Una vez medidas las muestras, enjuague el electrodo con agua desionizada y séquelo sin frotar. Consulte en el manual del electrodo las instrucciones para su almacenamiento correcto.

Capítulo X
Términos y condiciones

General

El vendedor ofrece a la venta al comprador ("comprador") los productos incluidos ("productos") con la condición expresa de que el comprador acepte los términos y condiciones aquí dispuestos. Cualquier otra estipulación contenida en los documentos emitidos por el comprador se rechaza expresamente; además, si los términos y condiciones del presente acuerdo fueran distintos de los términos de la oferta del comprador, este documento se considerará una contraoferta que no será efectiva como aceptación del documento del comprador. La recepción por el comprador de los productos o el comienzo de los servicios aquí estipulados por parte del vendedor, significará la aceptación de este acuerdo por el comprador. Este documento es una declaración completa y exclusiva del contrato entre el vendedor y el comprador con respecto a la adquisición de los productos por el segundo. Ninguna renuncia, consentimiento, modificación, enmienda o cambio de los términos aquí dispuestos será vinculante a menos que sea por escrito y con firma del vendedor y el comprador. La no objeción del vendedor a cualquiera de los términos incluidos en las comunicaciones posteriores del comprador no supondrá una renuncia o modificación de los términos aquí estipulados. Todos los pedidos están sujetos a la aceptación por escrito por parte de un representante autorizado del vendedor.

Garantía

La garantía para los productos Thermo Scientific Orion cubre aquellos fallos debidos a defectos en los materiales o mano de obra desde la fecha de adquisición por el usuario. El usuario debe devolver la tarjeta de garantía y conservar su factura de venta. La garantía no es válida si se ha utilizado el producto con negligencia o de modo incorrecto, y si se han intentado reparaciones por personas no autorizadas.

Las garantías incluidas son para los productos vendidos/instalados por Thermo Fisher Scientific o sus distribuidores autorizados.

Los productos vendidos por distribuidores en EE.UU. o Canadá tendrán que ser devueltos a Thermo Fisher Scientific para su servicio bajo garantía. Póngase

en contacto con nuestro departamento de Servicio técnico para obtener más información. Es necesario solicitar un número de autorización para devolución al Servicio técnico antes de devolver un producto para su reparación o sustitución bajo garantía. Si existen fallos dentro del periodo de garantía, Thermo Fisher Scientific reparará o sustituirá el producto defectuoso a su propia discreción. Pueden cobrarse cargos adicionales, como el transporte, en los servicios de garantía de algunos países. Para obtener servicio, llame a Thermo Fisher Scientific (o su distribuidor autorizado fuera de EE.UU. y Canadá). Thermo Fisher Scientific se reserva el derecho de solicitar una prueba de compra, como el recibo o la factura original.

Hay disponible servicio in situ para el BOD AutoEZ™. Póngase en contacto con nuestro Servicio in situ para más detalles sobre los presupuestos, servicios y otras actividades relacionadas con el servicio in situ.

Los siguientes productos están garantizados como libres de defectos en materiales y mano de obra desde la fecha de adquisición por el usuario, o la fecha de expedición de Thermo Fisher Scientific, la que ocurra primero, siempre que se utilicen de acuerdo con las limitaciones de funcionamiento y los procedimientos de mantenimiento descritos en el manual de instrucciones, y siempre que no hayan sufrido accidentes, modificaciones, un uso abusivo o negligente, ni rotura de los electrodos:

Treinta y seis meses desde la fecha de adquisición por el usuario (o cuarenta y dos meses desde la fecha de expedición por Thermo Fisher Scientific)

Toda la Serie Orion Star™ de medidores de pH, ISE, OD y conductividad, los medidores a prueba de agua (630, 635, 830A, 835A, 260A, 261S, 265A, 266S, 130A, 131S, 135A, 136S), los medidores de conductividad (105Aplus™, 115Aplus™, 125Aplus™, 145Aplus™, 150Aplus™ y 162A), los medidores PerpHect® de pH y pH/ISE (310, 320, 330, 350, 370), los medidores de pH y pH/ISE (210Aplus™, 230Aplus™, 250Aplus™, 290Aplus™, 410Aplus™, 420Aplus™, 520Aplus™, 525Aplus™, 710Aplus™, 720Aplus™ y 920Aplus™), los medidores pHuture MMS™ (535A y 555A), el medidor de pH/conductividad (550A), los medidores de oxígeno disuelto (805Aplus™, 810Aplus™, 850Aplus™ y 862A).

Veinticuatro meses desde la fecha de adquisición por el usuario (o treinta y seis meses desde la fecha de expedición por Thermo Fisher Scientific)

Electrodos Ross Ultra®, colorímetros AQUAfast® IV, turbidímetro AQUAfast® IV, celdas de conductividad Serie 100 DuraProbe™ y sondas de oxígeno disuelto Serie 800.

Doce meses desde la fecha de adquisición por el usuario (o dieciocho meses desde la fecha de expedición por Thermo Fisher Scientific)

Medidores de laboratorio de pH (301, 611 y 940), SensorLink®, los medidores pHuture® de pH (610 y 620), los medidores Smart Chek™, las bombas Sage®, las balanzas Cahn®, el 930 Ionalyzer®, el 950 ROSS® FAST QC™ Titrator, el 960 Titrator PLUS®, los tituladores Karl Fischer, automuestreadores, la caja de conversión pHuture®, el Wine Master®, el Switchbox 607, rf link™, los colorímetros AQUAfast® II, desgasificador de vacío, y flujómetro.

Electrodos selectivos de iones, electrodos ionplus®, electrodos ROSS®, electrodos Sure-Flow®, electrodos PerpHecT®, electrodos profesionales AquaPro, electrodos No Cal® pH, electrodos Standard de pH, electrodos TRIS de pH, electrodo KNIpHE®, ORP Triode™ (9180BN), sondas pHuture® de pH (616500), pHuture MMS™ Quatrode™, Triode™ (616600 y 617900), sonda 9708 de OD, celdas de conductividad convencionales Serie 100, sondas de temperatura y compensadores (excepto los modelos indicados).

La Serie ionplus® de módulos sensores 93 y 97 está garantizada durante seis meses de funcionamiento si se pone en servicio antes de la fecha señalada en el empaquetado, excepto los módulos para nitrato 9307 y 9707, que están garantizados para noventa días de funcionamiento si se ponen en servicio antes de la fecha indicada en el empaquetado.

Seis meses desde la fecha de adquisición por el usuario (o doce meses desde la fecha de expedición por Thermo Fisher Scientific)

Sonda Flash Titration™ (092518), electrodo pHuture® (615700), pHuture MMS™ Pentrode™ (617500), Quatrode™ (617800) y Triode™ (615800), Triode™ de bajo mantenimiento (9107BN), Triode™ ORP de bajo mantenimiento(9179BN), y

PerpHecT® Triode™ de bajo mantenimiento (9207BN), Triode™ a prueba de agua (9107WP, 9107WL, 9109WL y 9109WP), medidores QuiKcheK® y micro electrodos.

Tres meses desde la fecha de adquisición por el usuario (o seis meses desde la fecha de expedición por Thermo Fisher Scientific)

Electrodos Economy Line, 9105, 9106, 9115, 9116, 9125, 9126, 9135, 9136, 9206. La garantía también cubre los fallos por cualquier motivo (excluida la rotura), excepto el uso abusivo, siempre que el electrodo no se utilice en soluciones que contengan TRIS, plata, sulfuro, perclorato o ácido fluorhídrico; ni en soluciones de más de (1) Mol en ácidos o bases fuertes a temperaturas por encima de 50°C.

Garantía "inmediata" - Si cualquiera de los siguientes productos no funciona la primera vez que se utilice, póngase en contacto de inmediato con Thermo Fisher Scientific para su sustitución.

Soluciones, estándares, reactivos, cables, adaptadores de línea, impresoras, software, cajas, soportes, membranas para sondas, tiras de prueba AQUAfast® y accesorios en general.

Para los productos del catálogo que no se mencionan en esta garantía, visite nuestro sitio web en: www.thermo.com/water.

LAS GARANTÍAS ANTERIORES MENCIONADAS SON EXCLUSIVAS Y EN LUGAR DE CUALQUIER OTRA GARANTÍA LEGAL, EXPRESA O IMPLÍCITA, SIN LIMITARSE A LAS GARANTÍAS DE MERCANTIBILIDAD O IDONEIDAD PARA OTROS PROPÓSITOS EN PARTICULAR, Y TODAS LAS GARANTÍAS SURGIDAS DE LOS USOS DEL COMERCIO. LA RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DEL COMPRADOR SERÁ REPARAR O SUSTITUIR EL PRODUCTO O LA PIEZA DEFECTUOSA DEL MISMO, O REEMBOLSAR EL PRECIO DE COMPRA, Y EN NINGÚN CASO, THERMO FISHER SCIENTIFIC (O SUS CONTRATISTAS O PROVEEDORES) SERÁ RESPONSABLE ANTE EL COMPRADOR U OTRAS PERSONAS, POR DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, INCIDENTALES O CONSECUENTES, TANTO SI LAS RECLAMACIONES SE BASAN EN CONTRATOS, PERJUICIO LEGAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA) U OTROS MOTIVOS, CON RESPECTO AL PRODUCTO SUMINISTRADO. LAS DECLARACIONES Y GARANTÍAS FORMALIZADAS POR CUALQUIER PERSONA, INCLUIDOS LOS DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS, REPRESENTANTES Y EMPLEADOS DE THERMO FISHER SCIENTIFIC, QUE

MODIFIQUEN O AMPLÍEN LOS TÉRMINOS DE LA PRESENTE GARANTÍA NO SERÁN VINCULANTES PARA THERMO FISHER SCIENTIFIC SI NO ES POR ESCRITO Y CON FIRMA DE SU REPRESENTANTE.

Limitaciones de responsabilidad

CON INDEPENDENCIA DE LO QUE PUEDA AQUÍ DECLARARSE EN CONTRARIO, LA RESPONSABILIDAD DEL VENDEDOR BAJO ESTOS TÉRMINOS Y CONDICIONES (TANTO POR MOTIVO DE INCUMPLIMIENTO, PERJUICIO LEGAL, INDEMNIZACIÓN U OTROS, EXCLUYENDO LA RESPONSABILIDAD DEL VENDEDOR POR INCUMPLIMIENTO DE LA GARANTÍA (CON LOS DERECHOS QUE SE DISPONEN EN LA ANTERIOR SECCIÓN 2)) NO EXCEDERÁ DE UNA CANTIDAD IGUAL A LA MENOR DEL (A) PRECIO DE COMPRA TOTAL ABONADO POR EL COMPRADOR AL VENDEDOR POR EL PRODUCTO QUE ES MOTIVO DE LA RECLAMACIÓN, O (B) UN MILLÓN DE DÓLARES ($1.000.000). CON INDEPENDENCIA DE LO QUE PUEDA AQUÍ DECLARARSE EN CONTRARIO, EN NINGÚN CASO SE RESPONSABILIZARÁ EL VENDEDOR DE DAÑOS INDIRECTOS, ESPECIALES, CONSECUENTES O INCIDENTALES (INCLUIDOS SIN LIMITACIÓN LOS DAÑOS POR PÉRDIDA DEL USO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS, POR PÉRDIDA DE INGRESOS, PÉRDIDA DE DATOS, PÉRDIDA DE BENEFICIOS O MALA FE), SIN CONSIDERAR SI EL VENDEDOR (a) HA SIDO INFORMADO DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS O (b) SI ES NEGLIGENTE.

Misceláneo

(a) Los derechos y obligaciones de las partes aquí consideradas se regirán e interpretarán de acuerdo con las leyes de la Comunidad de Massachusetts, sin referencia a otras disposiciones legales. Cada una de las partes consiente irrevocablemente en la jurisdicción exclusiva de los tribunales estatales y federales del condado de Suffolk, Massachusetts, para las acciones que pudieran surgir con relación a este acuerdo, renunciando a la jurisdicción de otros tribunales a los que tendría derecho por motivo de residencia u otros. (b) En el caso de entablarse procesos legales entre el vendedor y el comprador con respecto a este acuerdo, ninguna de las partes podrá reclamar el derecho a un procedimiento con jurado, renunciando ambas partes a los derechos que pudieran tener por ley a un proceso con jurado. Todas las acciones surgidas en virtud de este acuerdo deberán ejercerse en el periodo de un (1) año desde la fecha de su causa.

NOTAS

Capítulo XI

Declaración de conformidad

Fabricante: Thermo Fisher Scientific Inc.

Dirección: 166 Cummings Center
Beverly, MA 01915
EE.UU.

El fabricante designado declara que el (los) producto(s) descrito(s) a continuación son conformes a las normas y directivas que se mencionan:

Producto(s): Medidores para la medición de pH, conductividad, Oxígeno Disuelto y/o ISE
Los modelos de mesa tienen la clasificación 100-240 V CA, 50/60 Hz, 0,5 A
Los modelos portátiles utilizan 4 baterías AA no recargables

Mesa	**Portátil**
Medidor de pH/ISE/Conductividad/OD 5-Star	Medidor de pH/ISE/Conductividad/OD 5-Star
Medidor de pH/Conductividad 4-Star	Medidor de pH/Conductividad/OD 5-Star
pH/DO 4-Star	Medidor de pH/Conductividad 4-Star
Medidor de pH/ISE 4-Star	Medidor de pH/OD 4-Star
Medidor de Conductividad 3-Star	Medidor de pH/ISE 4-Star
Medidor de OD 3-Star	Medidor de Conductividad 3-Star
Medidor de pH 3-Star	Medidor de pH 3-Star
Medidor de pH 2-Star	Medidor de OD 3-Star

Clase de equipo: Medición, control y laboratorio
Los modelos de mesa son EMC Clase A
Los modelos portátiles son EMC Clase D

Directiva(s) y Norma(s):

- Directiva sobre compatibilidad electromagnética (EMC) 89/336/CEE
    - EN 61326:1997 + A1:1998 + A2:2001, Equipos eléctricos para medición, control y uso en laboratorios: Requisitos de EMC
- Directiva sobre bajo voltaje 73/23/CEE (LVD)
    - EN 61010-1:2001, Requisitos de seguridad de los equipos eléctricos para medición, control y uso en laboratorios; requisitos generales

Representante autorizado del fabricante: Fecha:



Steve Brody
Director, Ingeniería de fabricación
Thermo Fisher Scientific Inc

6 de junio, 2006

Cumplimiento de WEEE:



Este producto debe cumplir la Directiva sobre eliminación de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE) 2002/96/CE de la Unión Europea. Lleva la siguiente marca:

Thermo Fisher Scientific tiene firmados acuerdos con una o más compañías de reciclado/eliminación de residuos en cada estado miembro de la UE para que este producto sea eliminado o reciclado mediante su intervención. Hay disponible más información sobre el cumplimiento por Thermo Fisher Scientific de estas directivas y sobre las compañías de reciclado de cada país, además de información sobre los productos de Thermo Scientific Orion que asisten en la detección de sustancias para la Directiva de RoHS, en www.thermo.com/WEEERoHS.

Table des matières

Chapitre I
Introduction

Félicitations ! Vous venez d’acquérir l’un des sept modèles de la gamme Orion Star pour réaliser des analyses électrochimiques sur le terrain ou en laboratoire.

- Les modèèles 2 Star et 3 Star permettent de mesurer le pH, l’oxygènedissous’n edissousoxygèène dissous ou la conductivité.

- Le modèle Star 4 est un multiparamètre pH/DO, pH/conductivité ou pH/ISE (Ion Selective Electrode).

- Le modèle Star 5 est un multiparamètre mV/ORP.

Conçus pour répondre aux besoins des laboratoires multi-utilisateur actifs ou des environnements d’usine, tous les appareils intègrent un microprocesseur qui assure l’exactitude et la précision des mesures. Les modèles portables étanches peuvent même être plongés en immersion pendant de courtes périodes de temps sans nuire à leur fonctionnement. Pour mieux satisfaire aux exigences environnementales, des produits alimentaires, pharmaceutiques et grande consommation, la gamme Orion Star offre les principales caractéristiques suivantes :

- **Protection des méthodes par mot de passe** - La mémoire des appareils de mesure permet de sauvegarder jusqu’à dix mesures et étalonnages personnalisés en vue d’une réutilisation ultérieure. La protection par mot de passe de chaque méthode élimine tout risque de modification accidentelle dans la mesure où les utilisateurs ne peuvent accéder qu’à la procédure la plus adaptée à leurs tâches.

- **Fonction AUTO-READ™** - La mesure est automatique et l’appareil imprime ou enregistre automatiquement les données une fois les valeurs stabilisées.

- **Fonction de contrôle de l’agitateur** - Les appareils de paillasse sont équipés d’une fonction de contrôle d’agitation compatible avec les agitateurs de type 096019 et les sondes AUTO-STIR™ BOD, ce qui élimine tout besoin de support d’agitateur supplémentaire.

- **Fonctions SMART STABILITY™ et SMART AVERAGING™** - Grâce à ces fonctions, vous ne vous perdrez plus en conjonctures car elles compensent les conditions de mesure pour optimiser le temps de réponse.

Pour une utilisation simplifiée au quotidien, tous nos appareils sont accompagnés d’un Guide de référence rapide illustré.

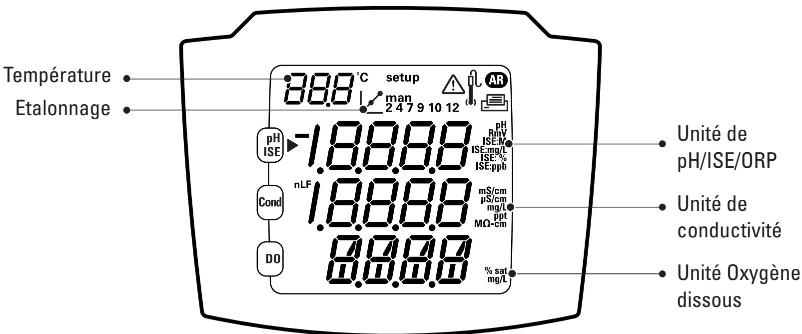
Nous vous recommandons de lire attentivement ce guide avant d’utiliser votre appareil portable ou de paillasse. Toute utilisation non conforme aux instructions fournies peut entraîner l’annulation de la garantie et/ou endommager l’appareil de mesure.

Chapitre II
Affichage

Description générale

Au cours d'une procédure donnée, l'écran LCD de tous les appareils de mesure Orion Star affiche les valeurs de **température** et **d'étalonnage**. Les données de configuration **setup** s'affichent uniquement lorsque l'appareil se trouve en mode configuration. Le symbole ⚠ indique une condition d'erreur ; Lorsqu'il apparaît combiné au symbole de la sonde, il informe l'utilisateur qu'un problème lié à la sonde est survenu.

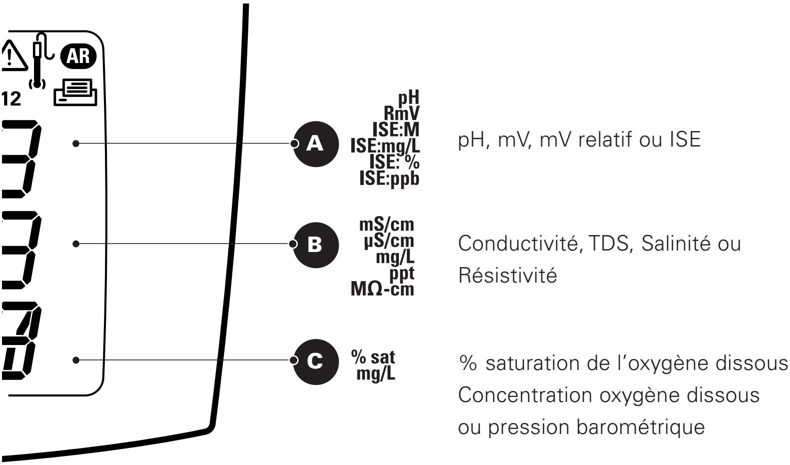
AR est décrit au **Chapitre V, Menu Setup**.



Appareil Star 5

L'écran LCD illustré ci-dessus est celui de l'appareil multiparamètre Star 5.

Remarque : *les trois lignes de valeurs inférieures correspondent à l'élément mesuré.* ▲



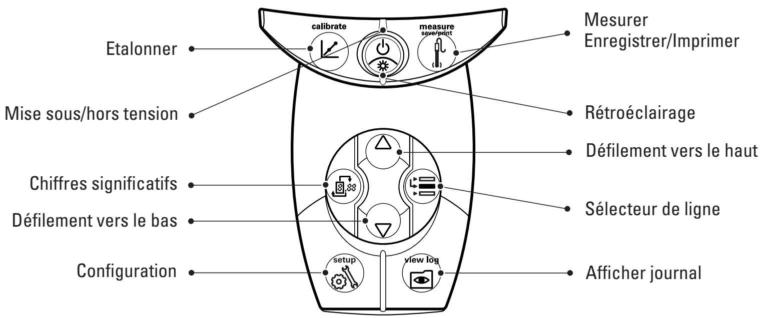
L'unité de mesure, affichée dans la partie droite de l'écran, clignote jusqu'à l'obtention d'une mesure stable.

Chapitre III
Clavier

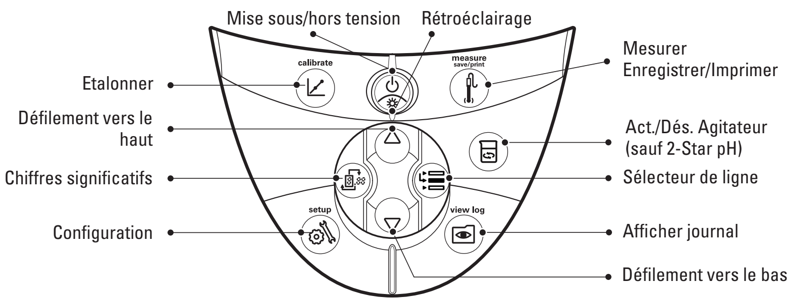
Description générale

La disposition du clavier est identique sur tous les appareils Orion Star. Les modèles portables et le modèle de paillasse 2 Star comportent 9 touches. Les modèles de paillasse 3, 4 et 5 Star comptent 10 touches en raison de la présence d'une touche .

Clavier (modèles portables)



Clavier (modèles de paillasse)



Clavier

La partie centrale de ce clavier particulièrement ergonomique constitue le point d'accès aux fonctions de configuration et de navigation de l'appareil. Les touches et / sont fréquemment utilisées pour basculer entre les différents affichages de l'écran LCD.

Pour un plus grand confort d'utilisation, les appareils Orion Star intègrent les fonctionnalités suivantes :

- **Rétroéclairage** - Une simple pression sur la touche active et désactive la fonction de rétroéclairage. Lorsque l'appareil fonctionne sur piles, cette fonction est automatiquement désactivée après 2 minutes pour réduire la consommation d'énergie. Lorsque les piles sont faibles, la fonction de rétroéclairage n'est pas activée.

- **Arrêt automatique** - Tous les appareils Orion Star intègrent une fonction d'arrêt automatique qui permet de les éteindre automatiquement après 20 minutes d'inactivité. Cette fonction permet d'économiser les piles sur les modèles portables ou de paillasse alimentés par piles.

- **Signaux sonores** - L'appareil de mesure émet un signal sonore chaque fois que l'utilisateur appuie sur une touche pour confirmer la réception des données saisies par l'utilisateur.

- **Signaux d'alarme visuelle** - Le clignotement et indique que les réglages d'étalonnage doivent être ajustés. Pour de plus amples détails, reportez-vous aux sections suivantes du présent guide qui traitent des différentes techniques de mesure.

Pour mieux vous familiariser avec chacune des fonctions du clavier, lisez le tableau suivant qui fournit une définition des icônes correspondantes.

Définition des icônes

Touche	Description	Touche	Description
	• Allume l'appareil de mesure, lorsque celui-ci est éteint. • Active/désactive la fonction de rétroéclairage, lorsque l'appareil de mesure est allumé. • Lorsque l'appareil de mesure est allumé, une pression prolongée sur la touche  permet de l'éteindre.	 	• Change le mode de mesure de la ligne sélectionnée. • Affiche les écrans Setup (Configuration), Methods (Méthodes) et Log View (Afficher journal) pour la ligne sélectionnée. • Modifie la valeur du chiffre clignotant pour les fonctions Setup (Configuration), Password entry (Saisie du mot de passe) et Calibration (Etalonnage).
	Déplace la flèche située à gauche de l'écran entre les 3 lignes d'affichage pour permettre la sélection et l'édition des valeurs.		Affiche la valeur sélectionnée en mode d'édition et déplace le séparateur décimal lors de l'édition des valeurs dans les écrans Setup (Configuration), Password entry (Saisie du mot de passe) et Calibration (Etalonnage).

Touche	Description	Touche	Description
	Lance le processus d'étalonnage pour la ligne sélectionnée et dans le mode de mesure actif. • Si la flèche pointe vers la ligne supérieure et que l'unité définie est pH, une pression sur lance l'étalonnage du pH. • Chaque pression sur la touche pendant l'étalonnage valide la valeur du point d'étalonnage actif et passe au point suivant dans la limite du nombre maximum de points d'étalonnage définie. Une fois l'étalonnage de tous les points effectué, l'appareil repasse en mode de mesure.		• Imprime et enregistre une mesure en mode de mesure continu ou limité. • Imprime, enregistre et fige l'écran lorsque la mesure se stabilise en mode AUTO-READ™. • Quitte le mode setup (configuration) et repasse en mode de mesure. • Valide le point d'étalonnage et repasse en mode de mesure.
	Affiche le menu setup (configuration) pour la ligne et le mode de mesure sélectionnés : Si la flèche pointe vers la ligne supérieure et que l'unité définie est ISE, l'écran de configuration ISE s'affiche .		Affiche les écrans log view (afficher journal) et download (télécharger).
			Active/désactive l'agitateur.

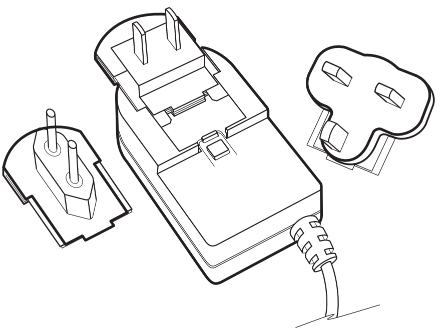
Chapitre IV
Opérations préliminaires

Mise en place du transformateur d'alimentation

Le transformateur d'alimentation universel fourni avec votre appareil de mesure de paillasse constitue la SEULE source d'alimentation recommandée dans le cadre de l'utilisation de cet appareil. L'utilisation de toute autre source d'alimentation est un motif d'annulation de la garantie de votre appareil de mesure.

L'alimentation électrique nominale externe de fonctionnement est de 100-240 VCA, 0,5 A, 50/60 Hz.

En fonction du type d'alimentation utilisé, sélectionnez l'une des quatre prises fournies (110 V, 220 V, 240 V) et fixez-la à son transformateur en la faisant glisser dans les rainures prévues à cet effet. Lorsqu'elle est correctement fixée, la prise s'enclique en position.



Branchez la prise de sortie d'alimentation sur le socle d'alimentation de l'appareil de paillasse. Reportez-vous au schéma de la section **Branchement des électrodes**.

Mise en place des piles

Les appareils Orion Star nécessitent quatre piles alcalines AA. N'utilisez pas de piles au lithium ou rechargeables. La mise en place incorrecte de piles autres que des piles alcalines peut s'avérer dangereuse.

Remarque : Pour les appareils de paillasse *- l'installation des piles est inutiles si l'appareil est destiné à demeurer branché à l'alimentation secteur via le transformateur d'alimentation.* ▲

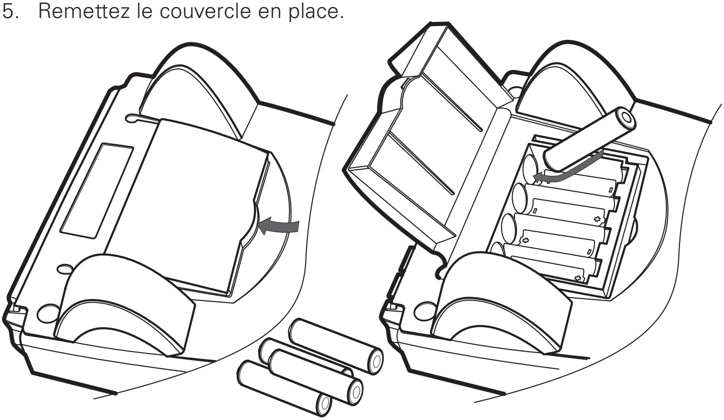
1. Assurez-vous d'avoir éteint l'appareil de mesure.

2. Retournez délicatement l'appareil de mesure sur un linge propre non pelucheux pour éviter de rayer l'écran LCD.

3. Retirez le couvercle du compartiment des piles.

4. Mettez en place les piles neuves en respectant la polarité indiquée (signes « + » et « - ») dans le compartiment des piles.

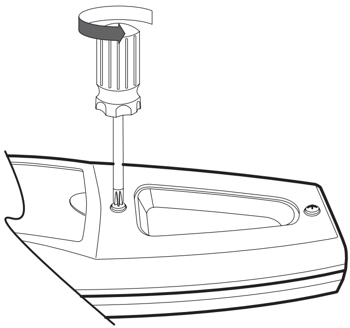
5. Remettez le couvercle en place.

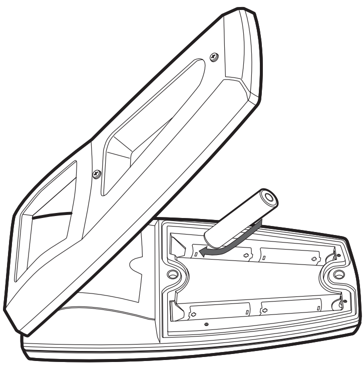


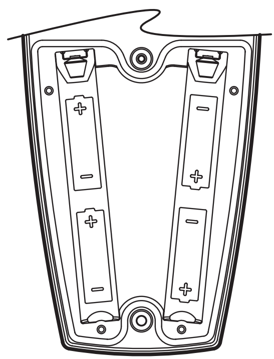
6. Lors du remplacement des piles, les données, les valeurs d'étalonnage et les méthodes sont mémorisées dans la mémoire non volatile de l'appareil ; cependant, cette opération peut nécessiter le réglage de la date et de l'heure.

Remarque : Pour les appareils portables *- Les piles sont fournies et installées en usine.* ▲

Pour accéder au compartiment des piles des modèles portables, desserrez les deux vis qui se trouvent au centre de l'appareil. S'agissant de vis imperdables, vous ne pouvez pas les dévisser complètement du dos.



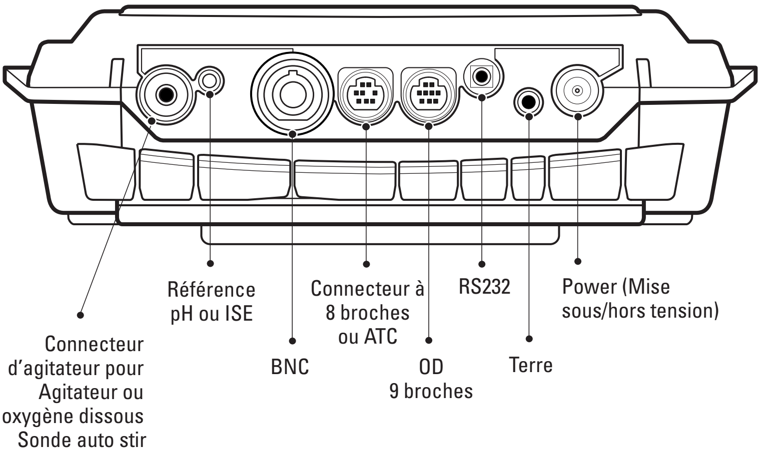




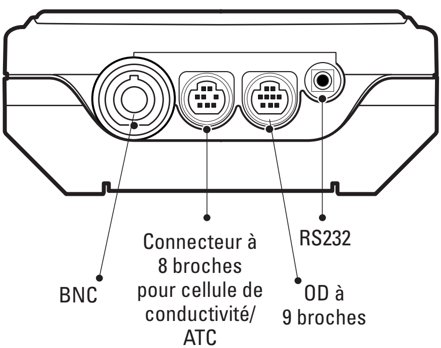
Branchement des électrodes

Reportez-vous aux schémas ci-après pour les instructions de connexion des électrodes et des sondes à l'appareil de mesure. L'appareil 5-Star est illustré ; les autres modèles comportent moins de connexions.

Appareil de mesure de paillasse - Branchement des électrodes



Appareil de mesure portable - Branchement des électrodes



Certains connecteurs sont utilisés à différents usages, par exemple :

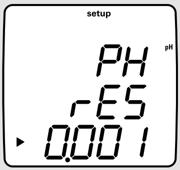
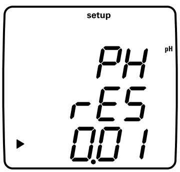
- La borne BNC peut servir au raccordement des électrodes pH, ISE et ORP combinées et aux sondes ayant un connecteur BNC étanche.
- Les modèles de paillasse sont équipés d'une sortie jack à broche pour le raccordement d'une électrode de référence distincte. Ceci nécessite l'utilisation d'une électrode de mesure BNC.
- L'électrode à oxygène dissous 970899WP peut s'utiliser avec le Connecteur BNC.
- Utilisez le connecteur mini DIN à 8 broches étanche pour les cellules de conductivité.
- Le connecteur mini DIN à 8 broches étanche sert également au raccordement des sondes ATC (Automatic Temperature Compensation).
- La sonde AUTO-STIR™ OD utilise le connecteur mini DIN à 9 broches étanche et le connecteur d'agitateur pour les connecteurs de sonde de plus petite taille.

Mise sous tension de l'appareil de mesure

Après avoir mis en place les piles sur le modèle portable et mis en place les piles du modèle de paillasse et/ou raccordé celui-ci au transformateur d'alimentation, appuyez sur la touche pour allumer l'appareil. Appuyez brièvement sur la touche après avoir allumé l'appareil pour activer ou désactiver la fonction de rétroéclairage. Lorsque l'appareil de paillasse est raccordé à une alimentation secteur, la fonction de rétroéclairage reste activée jusqu'à sa désactivation via une pression sur la touche . Pour éteindre l'appareil, appuyez sur la touche pendant 3 secondes.

Chapitre V

Menu Setup (Configuration)

Astuces de navigation	
	• La touche active le mode configuration. • Les principales options de menu sont affichées sur la première ligne de l’écran LCD. Appuyez sur / pour faire défiler le menu. Le texte qui apparaîtra sur l’écran LCD est représenté dans la colonne **Affichage** des tableaux dans les pages qui suivent.
	• Utilisez pour sélectionner la ligne du haut, du milieu ou du bas. • Utilisez les touches / combinées à la touche pour modifier les valeurs de la ligne sélectionnée. • Utilisez pour valider les changements et ramener l’icône représentant une flèche sur la ligne supérieure. • Utilisez pour enregistrer les changements et repasser en mode de mesure.

Réglages généraux du menu

Le tableau ci-dessous décrit les réglages de configuration généraux de l'appareil de mesure.

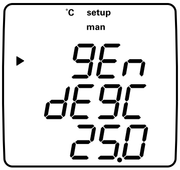
Description	Affichage	Plage de valeurs	Valeur par défaut	Méthode spécifique
Réglage de compensation manuelle de la température	gEn dEgC 25.0	**-5,0 - 105**	**25,0**	Oui
Réglage de la vitesse de l'agitateur (Modèle de paillasse seulement)	gEn Stlr 4	**OFF, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7**	**4**	Oui
Réglage de la fonction d'arrêt automatique	gEn AUtO On	**OFF, On**	**On**	Non

- **Le réglage de compensation manuelle de la température** contrôle la compensation de température en l'absence de sonde de température connectée à l'appareil de mesure.

- **Le réglage de la vitesse de l'agitateur** (modèles de paillasse uniquement, sauf 2 Star) définit la vitesse dans une plage comprise entre 1 et 7, 1 correspondant à la vitesse la plus lente et 7 à la plus rapide. Le réglage de la vitesse sur 3 ou 4 est recommandé pour la grande majorité des applications.

- **La fonction d'arrêt automatique** est un réglage par défaut qui permet d'éteindre automatiquement l'appareil de mesure après 20 d'inactivité (aucune pression de touche détectée). Pour neutraliser cette fonction, réglez-la sur « OFF » (Désactiver), ce qui assure le fonctionnement continu de l'appareil.

Pour accéder à ces réglages, procédez comme suit :



1. En mode mesure, appuyez sur .

2. Appuyez sur les touches / pour faire défiler les options du menu setup (configuration) et afficher GEn sur la ligne supérieure.

3. Appuyez sur pour valider les changements et ramener l'icône représentant une flèche sur la ligne du milieu.

4. Appuyez sur les touches / pour faire défiler les réglages suivants :

   a. dEGC = Réglage de la compensation manuelle de la température

   b. St Ir = Activation et réglage de la vitesse de l'agitateur

   c. AUtO = Activation/Désactivation de la fonction d'arrêt automatique

5. Appuyez sur pour valider les changements et ramener l'icône représentant une flèche sur la ligne du bas.

   a. Appuyez sur / pour identifier et modifier la valeur suivante.

   b. Appuyez sur pour valider la sélection et ramener l'icône représentant une flèche sur la ligne du haut.

6. Appuyez sur pour repasser en mode de mesure.)

Réglages de la date et de l’heure

Le tableau suivant décrit de façon plus détaillée les abréviations affichées sur l’écran de l’appareil de mesure.

Description	Affichage	Plage de valeurs	Valeur par défaut	Méthode spécifique
Réglage de l’heure : Heure	dAtE HOUr HH12	**00 - 23** Définit l’heure actuelle suivant le format 24 heures	**12**	Non
Réglage de l’heure : Minute	dAtE tInE mm12	**00 - 59** Définit les minutes pour l’heure actuelle	**00**	Non
Format de date	dAtE tYPE dmY	**mdY, dmY** Sélection du format Mois/Jour/Année ou Jour /Mois/Année	**mdY**	Non
Réglage de la date : Année	dAtE YEAr 2004	**00 - 99** Définit l’année de la date courante (comprise entre 2000 et 2099)	**04**	Non
Réglage de la date : Mois	dAtE dAtE mm01	**01 - 12** Réglage du mois, de 01 pour « Jan » à 12 pour « Déc »	**01**	Non
Réglage de la date : Jour du mois	dAtE dAY dd01	**01 - 31** Jour du mois	**01**	Non



1. En mode mesure, appuyez sur .
2. Appuyez sur les touches / pour faire défiler les options du menu Setup (Configuration) et afficher dAtE sur la ligne supérieure.
3. Appuyez sur pour valider le réglage et ramener l'icône représentant une flèche sur la ligne du milieu.
4. Appuyez sur les touches / pour faire défiler les réglages suivants :
   a. HOUr = Heure actuelle
   b. t InE = Minute actuelle
   c. tYPE = Réglez la date en utilisant le format de date « mdY » (mois, jour, année) ou « dmY » (jour, mois, année).
   d. dAtE = Mois actuel (Utilisez les numéros correspondant aux mois de l'année)
   e. dAY = Jour actuel du mois
   f. YEAr = Année actuel
5. Appuyez sur pour valider la sélection et ramener l'icône représentant une flèche sur la ligne du bas.
6. Appuyez sur / et pour modifier la valeur sélectionnée.
7. Appuyez sur pour valider la sélection et ramener l'icône représentant une flèche sur la ligne du haut.
8. Répétez les étapes 3 à 7 pour modifier le réglage de l'heure et de la date.
9. Appuyez sur pour repasser en mode de mesure.

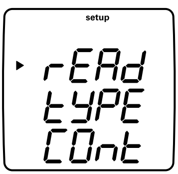
Sélection du mode de mesure continu (Continuous), limité (Timed) ou AUTO-READ™

Le tableau suivant décrit de façon plus détaillée les abréviations affichées sur l’écran de l’appareil de mesure.

Description	Affichage	Plage de valeurs	Valeur par défaut	Méthode spécifique
Continu, limité, ou Auto-Read Sélection de la mesure	rEAd tYPE COnt	**COnt, AUtO, tImE** Continu, limité, ou Auto-Read ; Impression automatique et enregistrement en modes AUTO et Timed (Limité)	**AUtO**	Oui
Réglage de l’intervalle de mesure en mode limité	rEAd tInE 00 :00	**00 :05 - 99 :61** Intervalle de mesure limité en minutes et secondes	**01 :00**	Oui

Pour modifier les réglages, utilisez simplement et / pour passer d’une option à l’autre. Une pression sur permet de valider le changement d’une valeur et met fin au clignotement de l’affichage.

Les instruments Orion Star vous permettent de sélectionner votre réglage de prédilection pour les intervalles de mesure.



- En mode de mesure continu, l’appareil prend des mesures et actualise les valeurs affichées à l’écran en permanence. Pour imprimer et enregistrer la mesure dans ce mode, appuyez sur .

- En mode de mesure limité, l’appareil prend des mesures et actualise les valeurs affichées à l’écran en permanence, celles-ci étant automatiquement enregistrées et imprimées suivant l’intervalle prédéfini.

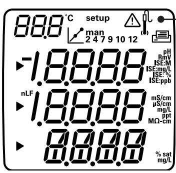
    - Entrez le nombre de minutes et de secondes devant

s'écouler entre les mesures en appuyant sur △ / ▽ pour changer la valeur du chiffre clignotant. Appuyez sur pour changer le chiffre sur lequel le défilement doit porter.

- L'intervalle minimum est de 5 secondes. La plage de valeurs autorisée est la suivante : 00.05 – 99.59

- En mode AUTO-READ, l'instrument commence la mesure à chaque pression exercée sur la touche . Une fois la mesure stabilisée, l'écran est gelé et les valeurs correspondantes sont enregistrées et imprimées.

  - Le mode AUTO-READ actionne aussi automatiquement le **Stirrer Control (contrôle de l'agitateur)**. Il arrête le mouvement d'agitation une fois les valeurs stabilisées. Pour régler la vitesse de l'agitateur, appuyez sur . Utilisez △ / ▽ pour sélectionner, selon le cas :
    9En
    St Ir
    OFF - 7



AR AUTO-READ (MESURE AUTO)

Sélection des modes de mesure

La flèche située dans la partie gauche de l'écran indique le mode de mesure sélectionné. Utilisez △ / ▽ pour faire défiler les différents modes associés à une ligne donnée. ☰ permet de déplacer la flèche sur la ligne suivante. Utilisez ensuite △ / ▽ pour faire défiler les différents modes associés.

pH ISE ▶

pH
mV
Rel mV
ISE
Off

Cond ▶

µS/cm ou **mS/cm** pour la conductivité
mg/L pour TDS
ppt pour la salinité
MΩ-cm pour la résistivité
Off

DO ▶

%Sat pour le pourcentage de saturation de l'OD
mg/L pour la concentration de l'OD
Pression barométrique
Off

Pour plus d'informations sur la configuration des techniques spécifiques, reportez-vous au **chapitres VI** à **IX** du présent guide.

Réglages de l'étalonnage

La flèche (icône) indique le mode d'étalonnage ou la configuration de l'étalonnage.

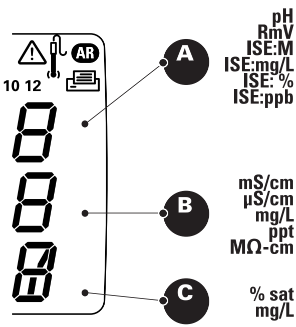
Avant de procéder à un étalonnage, préparez l'électrode ou la sonde conformément aux instructions fournies. Les références ou tampons doivent également être préparés avant de procéder à l'étalonnage. En vous conformant aux instructions du fabricant de l'électrode ou de la sonde, branchez la(es) à l'appareil de mesure. Des informations de base relatives à la procédure d'étalonnage appropriée à chaque technique de mesure sont fournies aux chapitres correspondants.

Procédure de navigation générale pour la sélection de l'étalonnage

1. En mode mesure, appuyez sur (icône) jusqu'à ce que la flèche affichée dans la partie gauche de l'écran pointe sur le type d'étalonnage voulu :

   pH, ORP, ISE • Conductivité • OD

2. Appuyez sur (▲) / (▼) de façon à mettre en surbrillance l'icône appropriée pour la mesure à étalonner.



– **pH/ORP/ISE**

Icône pH - étalonnage pH
Icône RmV - Etalonnage ORP
Icône ISE ou aucune icône - Etalonnage ISE

– **Etalonnage de la conductivité**

Icône mS/cm, µS/cm, mg/L, ppt et MΩ-cm

– **Etalonnage OD**

Icône % sat ou mg/L
Aucune icône - Etalonnage du baromètre

3. Appuyez (icône) ensuite pour lancer la procédure d'étalonnage sélectionnée.

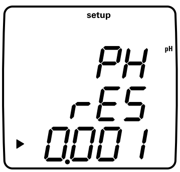
REMARQUES

Chapitre VI
Mesure du pH

Configuration du pH

Le tableau ci-dessous décrit la configuration du pH-mètre.

Description	Affichage	Plage de valeurs	Valeur par défaut	Méthode spécifique
Résolution du pH	PH rES 0.01	**0,1; 0,01; 0,001**	**0,01**	Oui
Définition du tampon pH	PH bUF USA	**USA** (Tampons USA) 1,68; 4,01; 7,00; 10,01; 12,46 **EUrO** (Tampons Euro) 1,68; 4,01; 6,86; 9,18	**USA**	Oui



1. En mode mesure, appuyez sur .
2. Appuyez sur / pour faire défiler les options du menu Setup (Configuration) et l'afficher PH sur la ligne supérieure.
3. Appuyez sur pour valider le réglage et ramener l'icône représentant une flèche sur la ligne du milieu.
4. Appuyez sur / pour sélectionner rES (Résolution).
5. Appuyez sur pour sélectionner l'option et ramener l'icône représentant une flèche sur la ligne du bas.

a. Appuyez sur / pour définir la résolution voulue.

6. Appuyez sur pour valider la sélection et ramener l'icône représentant une flèche sur la ligne du haut.

7. Appuyez sur pour accéder à la ligne du milieu et appuyez sur / pour sélectionner bUF comme réglage de tampon automatique et appuyez encore sur pour passer à la ligne inférieure.

8. Appuyez sur / pour sélectionner USA ou EUr-0 ; appuyez sur pour valider votre sélection.

9. Appuyez sur pour repasser en mode de mesure.

Etalonnage du pH

1. Préparez l'électrode en vue de son utilisation conformément aux instructions fournies par le fabricant.

2. En mode Setup (Configuration), sélectionnez la définition de tampon NIST (USA) ou DIN (EUr-0) appropriée pour permettre la détection du tampon, si ce n'est déjà fait.

3. Appuyez sur jusqu'à ce que l'icône représentant une flèche pointe vers la ligne de mesure du pH.

4. Appuyez sur .

5. Rincez l'électrode et la sonde ATC et placez-les dans le tampon.

6. Attendez que **pH** arrête de clignoter.

a. Détection automatique du tampon - Lorsque **pH** cesse de clignoter, l'appareil affiche la valeur de pH corrigée en température pour le tampon.

b. Etalonnage manuel - Lorsque **pH** cesse de clignoter, l'appareil affiche la valeur de pH réelle lue par l'électrode de pH. Utilisez et / pour changer la valeur de pH selon la valeur de pH corrigée en température pour le tampon.

7. Lorsque la valeur de tampon correcte est affichée sur l'appareil, appuyez pour passer au point d'étalonnage suivant et répétez les étapes 5 à 6 ou appuyez sur pour enregistrer l'étalonnage.

8. La pente est affichée avant que l'appareil ne repasse en mode de mesure. SLP s'affiche dans le champ inférieur, tandis que la pente courante de l'électrode apparaît dans le champ principal, exprimée en pourcentage.

   a. En cas d'étalonnage à un seul point, utilisez et / pour modifier la pente, puis appuyez sur pour repasser en mode de mesure.

   b. Lors d'un étalonnage à deux points ou plus, l'appareil de mesure repasse automatiquement en mode de mesure au bout de deux secondes SLP.

Mesure du pH

1. Rincez l'électrode à l'eau déionisée. Eliminez l'excédent d'eau et séchez-la avec un tissu non pelucheux.

2. Plongez l'électrode dans votre échantillon.

   a. Si le mode de mesure continu est activé, l'appareil commence immédiatement la prise de mesure. Si vous utilisez un appareil de mesure de paillasse et que la fonction de contrôle de l'agitateur est désactivée, appuyez sur la touche pour mettre l'agitateur en route. **pH** clignote alors jusqu'à la stabilisation de la mesure. Une fois la mesure stabilisée, vous pouvez l'enregistrer et l'imprimer en appuyant sur la touche . Si l'agitateur fonctionne, appuyez sur la touche pour l'éteindre avant de le retirer de l'échantillon.

b. Si le mode de mesure AUTO-READ™ est activé, appuyez sur pour commencer la mesure. Une fois la mesure stabilisée, l'appareil enregistre et imprime automatiquement le résultat, l'affichage étant gelé pendant l'opération. Si l'agitateur est activé, il se mettra en route après une pression sur et s'arrêtera une fois la mesure stabilisée.

c. Si le mode de mesure limité est activé, l'appareil commence la mesure suivant la fréquence définie lors de la configuration. Chaque mesure est automatiquement enregistrée et imprimée. Si vous utilisez un instrument de paillasse et que la fonction de contrôle de l'agitateur est activée, appuyez sur la touche pour mettre l'agitateur en route. Appuyez de nouveau sur la touche pour l'arrêter.

3. Retirez l'électrode de l'échantillon et rincez-la à l'eau déionisée, puis plongez la dans l'échantillon suivant et répétez l'étape 2.

4. Une fois tous les échantillons mesurés, rincez l'électrode à l'eau déionisée et essuyez-la. Reportez-vous à la documentation fournie avec l'électrode pour connaître les instructions de stockage appropriées.

Chapitre VII
Mesure de l'oxygène dissous (OD)

Configuration OD

Le tableau suivant décrit la configuration de l'appareil pour la mesure de l'oxygène dissous.

Description	Affichage	Plage de valeurs	Valeur par défaut	Méthode spécifique
% de résolution de la saturation d'oxygène dissous	dO rES 0.1	**1; 0,1** % de résolution de la saturation d'OD	**0,1**	Oui
% de résolution de la saturation d'oxygène dissous	dO rES 0.01	**0,1; 0,01** Concentration oxygène dissous résolution « mg/L »	**0,01**	Oui
d'oxygène dissous sélection de la Pression barométrique	dO bAr AUtO	**AUtO, mAn** Sélectionne le baromètre interne ou la pression manuelle	**AUtO**	Oui
Réglage de la pression barométrique pression barométrique	dO PrES 760.0	**450,0 - 850,0** Valeur de compensation pour la pression manuelle	**760,0**	Oui
Sélection de la correction de salinité de l'oxygène dissous	dO SAL AUtO	**AUtO, mAn** Sélectionne la méthode de correction de salinité (appareils de mesure avec fonction de conductivité uniquement)	**AUtO**	Oui

Description	Affichage	Plage de valeurs	Valeur par défaut	Méthode spécifique
Réglage de la pression barométrique facteur de correction de la salinité	dO SALF 0	**0 - 45** Facteur de correction manuelle de salinité	**0**	Oui
% de résolution de la saturation de l'oxygène dissous	dO CALt AIr	**AIr, H2O, mAn, SEt0** AIr = Air saturé d'eau, H2O = Eau saturée d'air, mAn = Manuel, SEt0 = Etalonnage du zéro	**AIr**	Oui

Procédure de configuration de l'appareil pour la mesure d'OD

1. En mode mesure, appuyez sur (icône de configuration).
2. Appuyez sur (▲) / (▼) pour faire défiler les options du menu setup (configuration) et l'afficher dO sur la ligne supérieure.
3. Appuyez sur (icône menu) pour valider le réglage et ramener l'icône représentant une flèche sur la ligne du milieu.
4. Appuyez sur les touches (▲) / (▼) pour faire défiler les réglages suivants :
   a. rES **+ % Sat** = % de résolution de la saturation
   b. rES **+ mg/L** = Résolution de la concentration
   c. bAr = Type de baromètre (Auto/Manuel)
   d. PrES = Compensation manuelle de la température
   e. SAL = Compensation automatique/manuelle de la salinité
   f. SALF = Correction manuelle de la salinité
   g. CALt = Type d'étalonnage
5. Appuyez sur (icône menu) pour sélectionner l'option et ramener l'icône représentant une flèche sur la ligne du bas.
6. Appuyez sur (▲) / (▼) et (icône) pour saisir la valeur. Le tableau suivant répertorie les valeurs affichées à l'écran et indique la plage de valeurs autorisée.

7. Après avoir entré une valeur, appuyez sur pour terminer la programmation de cette option et déplacer l'icône représentant une flèche sur la ligne supérieure. Répétez les étapes 3 à 6 pour toutes les options.
8. Appuyez sur pour repasser en mode de mesure.

Etalonnage OD

Avant de procéder à l'étalonnage, la sonde doit être préparée et polarisée.

- La sonde OD est polarisée en permanence lorsqu'elle est raccordée à l'appareil de mesure. Lors de la première connexion, ou après un délai de plus de 60 minutes avec la sonde déconnectée, attendez 30 à 60 minutes pour laisser le temps à la sonde d'être polarisée. Si les mesures de la sonde sont stables, des connexions interrompues moins d'une heure nécessiteront un délai de 5 à 25 minutes pour la stabilisation des mesures.

  Remarque : *Les appareils de mesure Star fournissent un courant de polarisation à la sonde OD même lorsque l'alimentation est coupée. Afin d'optimiser la longévité des piles de l'appareil, débranchez la sonde OD lorsqu'elle ne doit pas être utilisée pendant une période prolongée.* ▲

- Mise à zéro de la sonde - Une sonde OD peut générer une erreur positive de 0,02 à 0,05 mg/L dans une solution exempte d'oxygène (anoxique). Dans le cas où cette erreur serait inacceptable, il convient de procéder à la mise à zéro de la sonde lors de l'utilisation d'une nouvelle membrane de détection, en utilisant une solution de remplissage fraîche, ou lors de la prise de mesure d'oxygène dissous dont la saturation est inférieure à 1 mg/L ou 10 %.

Un étalonnage de l'air doit être réalisé avant l'étalonnage du zéro.

1. En mode mesure, appuyez sur .
2. Appuyez sur / jusqu'à ce que dO apparaisse sur la ligne supérieure.
3. Appuyez sur pour valider le réglage et ramener l'icône représentant une flèche sur la ligne du milieu.
4. Appuyez sur / pour faire défiler les réglages suivants CALt :

5. Appuyez sur pour sélectionner l’option et ramener l’icône représentant une flèche sur la ligne du bas.
6. Appuyez sur / pour sélectionner l’un des deux modes d’étalonnage suivants.

   a. A Ir indique un étalonnage effectué dans de l’air saturé d’eau à l’aide du manchon d’étalonnage. Ceci est la méthode d’étalonnage la plus simple et la plus précise. C’est également le réglage par défaut de l’appareil de mesure. Si la sélection du type d’étalonnage n’a pas été modifiée dans , une pression sur la touche permet d’effectuer automatiquement un étalonnage de l’air. En raison des différences qui existent entre l’air saturé d’eau et l’eau saturée d’air, une fois la mesure stabilisée, la valeur de la référence d’air est fixée à une saturation de 102,3%.

   i. Le degré de précision le plus élevé est atteint lorsque la température d’étalonnage correspond à la température de mesure.
   ii. Humidifiez d’eau distillée l’éponge ou le linge absorbant dans le manchon et introduisez la sonde dans le manchon, en évitant tout contact avec le matériau saturé d’eau. Pour les mesures de DBO, l’étalonnage peut être effectué dans un flacon DBO.
   iii. Pour les niveaux d’oxygène inférieurs à 1 mg/L, un point d’étalonnage zéro est souvent nécessaire.

   b. H2O indique l’étalonnage de l’eau effectué en utilisant un échantillon d’eau saturé à 100 % d’air. Cette méthode d’étalonnage est la moins courante.

   c. mAn l’affichage indique l’étalonnage manuel utilisant un échantillon d’eau avec une concentration d’oxygène dissous connue. Cette méthode peut être utilisée pour étalonner le capteur en fonction de la valeur obtenue via la méthode de titrage Winkler.

   i. La méthode d’étalonnage Winkler implique l’exécution d’un titrage manuel Winkler, puis l’utilisation de cet échantillon comme référence. Le niveau de titrage d’oxygène doit être spécifié lors de l’étalonnage Winkler comme

valeur de référence OD. Cette valeur correspond à l’entrée de l’appareil de mesure pour le titrage Winkler. Sachez que, par nature, cette méthode offre un niveau de précision inférieur en raison des erreurs de titrage possibles induites lorsque l’étalonnage est réglé sur les résultats de test de titrage.

d. SEtO correspond à un étalonnage du zéro, qui est utilisé pour les mesures d’OD à très faible teneur en OD. Ce type d’étalonnage ne s’utilise généralement que pour la prise de mesure d’une saturation inférieure à 5 % (ou 0,5 mg/L).

7. Appuyez sur pour valider les changements et ramener l’icône représentant une flèche sur la ligne supérieure.
8. Appuyez sur pour repasser en mode de mesure.
9. Il convient de laisser la sonde et la référence d’étalonnage (air saturé d’eau ou eau saturée d’air) atteindre l’équilibre avant de procéder à l’étalonnage du système.
   a. Appuyez sur .
   b. Attendez que la mesure soit stabilisée.
   c. L’appareil de mesure affiche 102.3% et repasse en mode de mesure.

Mesure OD

1. Rincez la sonde OD, ainsi que l’agitateur (si celui-ci est utilisé) à l’eau déionisée. Essuyez les traces d’humidité à l’aide d’un linge non pelucheux.
2. Placez la sonde OD dans votre échantillon.
   a. Si le mode de mesure continu est activé, l’appareil commence immédiatement la prise de mesure. Si vous utilisez un instrument de paillasse et que la fonction de contrôle de l’agitateur est activée, appuyez sur la touche pour mettre l’agitateur en route.

   L’icône clignote alors jusqu’à la stabilisation de la mesure. Une fois la mesure stabilisée, vous pouvez l’enregistrer et l’imprimer en appuyant sur . Si vous prenez note des données mesurées, inscrivez également

l'oxygène dissous et la température de la prise de mesure de l'OD. Si l'agitateur fonctionne, appuyez sur la touche pour l'éteindre avant de le retirer de l'échantillon.

b. Si le mode de mesure AUTO-READ™ est activé, appuyez sur pour commencer la mesure. Une fois la mesure stabilisée, l'appareil enregistre et imprime automatiquement le résultat, l'affichage étant gelé pendant l'opération. Si l'agitateur est activé, il se mettra en route après une pression sur et s'arrêtera une fois la mesure stabilisée.

Si vous utilisez une sonde BOD AUTO-STIR™, appuyez sur le bouton de la sonde pour commencer la mesure AUTO-READ.

c. Si le mode de mesure limité est activé, l'appareil commence la mesure dès l'activation du mode mesure, suivant la fréquence définie dans le menu Setup (Configuration). Chaque mesure est automatiquement enregistrée et imprimée. Si vous utilisez un instrument de paillasse et que la fonction de contrôle de l'agitateur est activée, appuyez sur la touche pour mettre l'agitateur en route. Appuyez de nouveau sur la touche pour l'arrêter.

3. Retirez la sonde OD de l'échantillon et rincez-la à l'eau déionisée, puis plongez la dans l'échantillon suivant et répétez l'étape 2.

4. Une fois tous les échantillons mesurés, rincez la sonde OD à l'eau déionisée et essuyez-la. Reportez-vous à la documentation fournie avec la sonde OD pour connaître les instructions de stockage appropriées.

Chapitre VIII
Mesure de la conductivité

Configuration de la conductivité

Description	Affichage	Plage de valeurs	Valeur par défaut	Méthode spécifique
Sélection de la compensation de température de conductivité	COnd tC LIn	**OFF, LIn, nLF** Sélectionne Temp Comp OFF, Linear, ou Non-linear pour l'eau naturelle ou ultra-pure	**LIn**	Oui
Définition du coefficient de compensation linéaire de température de conductivité	COnd COEF 2.1	**0,0 - 10,0** Coefficient de compensation linéaire de température en %/C	**2,1**	Oui
Définition du facteur TDS de conductivité	COnd tdSF 0.49	**0,00 - 10,0** Facteur TDS	**0,49**	Oui
Détermination automatique de la constante de cellule	COnd CELL 0.475	**0,001 - 199,0** Constante de la cellule électrolytique utilisée pour Etalonnage automatique de conductivité	**0,475**	Oui
Sélection de la température de référence	COnd trEF 25	**15, 20, 25** Température de référence Température ˚C	**25**	Oui
Type de cellule de conductivité et sélection de plage manuelle	COnd tYPE Std	**PLnr, Std, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7** Cellule de conductivité standard ou planaire ou définit d'une plage manuelle de 1 à 7	**Std**	Oui

1. En mode mesure, appuyez sur .

2. Appuyez sur △ / ▽ pour faire défiler les options du menu Setup (Configuration) et afficher COnd sur la ligne supérieure.

3. Appuyez sur la touche de configuration pour valider les changements et ramener l'icône représentant une flèche sur la ligne du milieu.

4. Appuyez sur les touches △ / ▽ pour faire défiler les réglages de conductivité suivants :

   - tC = Sélection de la compensation de la température. Vous pouvez choisir de désactiver la compensation de température OFF, d'utiliser la compensation de température linéaire L In ou non linéaire nLF pour l'eau naturelle et l'eau ultra pure.
   - COEF = Coefficient de température pour la méthode de compensation L In (linéaire) de la température, exprimé en % /C
   - tdSF = Facteur TDS pour la mesure des matières totales dissoutes
   - CELL = Constante de cellule de conductivité (constante de cellule nominale utilisée pour l'étalonnage automatique)
   - trEF = Température de référence pour la compensation de la température. Les options disponibles sont 15 degrés C, 20 degrés C ou 25 degrés C.
   - tYPE = Type de cellule de conductivité (Planaire ou Standard)

5. Appuyez sur la touche de configuration pour valider les changements et ramener l'icône représentant une flèche sur la ligne du bas.

6. Appuyez sur △ / ▽ et la touche de mesure pour modifier la valeur.

7. Appuyez sur la touche de configuration pour valider la sélection et déplacer la flèche sur la ligne supérieure.

8. Répétez les étapes 3 à 7 pour modifier les réglages de conductivité.

9. Appuyez sur la touche de mesure pour repasser en mode de mesure.

Etalonnage de la conductivité pour 1 à 5 points

1. Préparez la cellule pour utilisation conformément aux instructions fournies dans le manuel d'utilisation ou le manuel de l'opérateur.

2. En mode de mesure, appuyez sur jusqu'à ce que l'icône représentant une flèche pointe vers la ligne de mesure de conductivité.

3. Appuyez sur .

4. Rincez la sonde et placez-la dans la référence de conductivité.

5. Pour effectuer un étalonnage manuel - L'écran affiche la constante de la cellule sur la ligne supérieure et la conductivité sur la deuxième du milieu. Utilisez et / pour modifier la constante de la cellule jusqu'à ce que la valeur de conductivité affichée corresponde à celle de la référence de conductivité à la température mesurée.

    - Si vous ne commencez pas à modifier la constante de la cellule dans les cinq secondes, l'écran AutoCal™/DirectCal™ s'affiche automatiquement.

6. Pour effectuer un étalonnage AutoCal ou DirectCal - Attendez que l'icône **µS/cm** or **mS/cm** ne clignote plus.

    - AutoCal - Lorsque l'icône **µS/cm** ou **mS/cm** cesse de clignoter, l'appareil de mesure affiche la valeur de référence de conductivité corrigée en température.

    - DirectCal - Lorsque l'icône **µS/cm** ou **mS/cm** cesse de clignoter, l'appareil de mesure affiche la valeur de conductivité réelle détectée par la sonde de conductivité. Utilisez et / pour modifier la valeur de conductivité selon la valeur de référence de conductivité à la température mesurée.

7. Appuyez (icône) pour passer au point d'étalonnage suivant et répétez les étapes 4 à 6 ou appuyez sur (icône) pour enregistrer et terminer l'étalonnage.

8. Une fois la valeur de la dernière référence entrée, la constante CELL de la cellule apparaît dans le champ inférieur tandis que la constante CELL courante est indiquée dans le champ principal. L'appareil repasse alors automatiquement en mode de mesure. L'icône (icône) s'affiche au-dessus du champ principal.

Mesure de la conductivité

1. Rincez la cellule de conductivité et introduisez-la dans l'échantillon. Enregistrez la conductivité directement à partir de l'écran principal de l'appareil de mesure lorsque l'icône **mS/cm** ou **µS/cm** cesse de clignoter, indiquant que la mesure est stabilisée. La température est affichée dans l'angle supérieur gauche de l'écran.

2a. Si le mode de mesure continu est activé, l'appareil commence immédiatement la prise de mesure. Si vous utilisez un instrument de paillasse et que la fonction de contrôle de l'agitateur est activée, appuyez sur la touche pour mettre l'agitateur en route.

L'icône clignote alors jusqu'à la stabilisation de la mesure. Une fois la mesure stabilisée, vous pouvez l'enregistrer et l'imprimer en appuyant sur . Si vous prenez note des données mesurées, inscrivez également la conductivité et la température de la prise de mesure de conductivité. Si l'agitateur fonctionne, appuyez sur la touche pour l'éteindre avant de le retirer de l'échantillon.

2b. Si le mode de mesure AUTO-READ™ est activé, appuyez sur pour commencer la mesure. Une fois la mesure stabilisée, l'appareil enregistre et imprime automatiquement le résultat, l'affichage étant gelé pendant l'opération. Si l'agitateur est activé, il se mettra en route après une pression sur et s'arrêtera une fois la mesure stabilisée.

2c. Si le mode de mesure limité est activé, l'appareil commence la mesure dès l'activation du mode mesure, suivant la fréquence définie dans le menu Setup (Configuration). Chaque mesure est automatiquement enregistrée et imprimée. Si vous utilisez un instrument de paillasse et que la fonction de contrôle de l'agitateur est activée, appuyez sur la touche pour mettre l'agitateur en route. Appuyez de nouveau sur la touche pour l'arrêter.

3. Retirez la cellule de conductivité de l’échantillon et rincez-la à l’eau déionisée, puis plongez la dans l’échantillon suivant et répétez l’étape 2.

4. Une fois tous les échantillons mesurés, rincez la cellule de conductivité à l’eau déionisée et essuyez-la. Reportez-vous à la documentation fournie avec la cellule de conductivité pour connaître les instructions de stockage appropriées.

Chapitre IX

Mesures par électrodes sélectives d’ion (ISE)

Configuration ISE

Description	Affichage	Plage de valeurs	Valeur par défaut	Méthode spécifique
Résolution ISE	ISE rES 1	**1, 2, 3** Résolution ISE en chiffres significatifs	**1**	Oui
Unités ISE	ISE UnIt PPb	**M, mG/L, PEr, PPb, nOnE** Affichage des unités ISE	**PPb**	Oui
Plage de concentration de référence Plage de concentration	ISE rAng HIgH	**LOw, HIgH** Critère de stabilité utilisé pendant l’étalonnage ISE	**HIgH**	Oui
Correction automatique des blancs ISE	ISE nLIn AUtO	**AUtO, OFF** Active ou désactive la correction automatique des blancs pour l’étalonnage	**AUtO**	Oui

1. En mode mesure, appuyez sur ⚙.
2. Appuyez sur les touches △ / ▽ pour faire défiler les options du menu Setup (Configuration) et afficher ISE sur la ligne supérieure.
3. Appuyez sur ☰ pour valider les changements et passer à la ligne du milieu.

4. Appuyez sur / pour faire défiler les options suivantes :

   - rES = Résolution
   - UnIt = Unités de mesure ISE
     - **M** = Molaire
     - **mG/L** = mg/L
     - **PEr** = Pourcentage
     - **PPb** = Parties par milliard
     - **nOnE** = Pas d’unité
   - rAng = Plage d’étalonnage ISE
     - **HIgH -** pour la plupart des mesures
     - **LOw -** pour les mesure à faible niveau qui nécessitent un délai de stabilisation plus long
   - nLIn = Correction non linéaire des blancs
     - **OFF**
     - **AUtO**

5. Appuyez sur pour valider les changements et ramener l’icône représentant une flèche sur la ligne du bas.

6. Appuyez sur / et pour modifier la valeur sélectionnée.

7. Appuyez sur pour valider les changements et ramener l’icône représentant une flèche sur la ligne supérieure.

8. Répétez les étapes 3 à 7 pour modifier les réglages ISE.

9. Appuyez sur pour repasser en mode de mesure.

Préparation des étalons

Les étalons doivent être préparés en utilisant la même unité ISE, comme l'exige le résultat de l'échantillonnage. Il est préférable d'utiliser la technique de dilutions successives pour obtenir des niveaux de concentration différents.

> ***Remarque :*** *L'ajout de réactifs, tels que des ajusteurs de concentration ionique, doit être effectué dans les échantillons et les étalons comme indiqué dans le guide d'utilisation ou le manuel d'instructions de l'électrode.* ▲

Les points d'étalonnage doivent définir la plage de concentration prévue pour les échantillons à mesurer et couvrir une plage au moins dix fois supérieure en concentration(par exemple 1 ppm et 10 ppm ou 10 ppm et 100 ppm).

Il est conseillé d'utiliser des solutions fraîches pour chaque étalonnage.

Etalonnage ISE

1. Préparez l’électrode et les étalons à utiliser conformément aux instructions fournies avec l’électrode.

2. Appuyez sur jusqu’à ce que l’icône représentant une flèche pointe vers la ligne de mesure **ISE**.

3. Appuyez sur .

4. Rincez l’électrode, éliminez l’excédent d’eau déionisée et séchez-la avant de la placer dans l’étalon le moins concentré.

5. Attendez que **ISE** cesse de clignoter. Appuyez sur / et pour changer la valeur d’étalon.

6. Appuyez pour passer à l’étalon suivant le plus faible et répétez les étapes 4 à 5 en procédant de la plus faible concentration vers la plus forte ou appuyez sur pour enregistrer l’étalonnage.

7. La pente est affichée avant que l’appareil ne repasse en mode de mesure. SLP s’affiche dans le champ inférieur, tandis que la pente courante de l’électrode, en **mV**, apparaît dans le champ principal.

   Remarque : *Lors d’un étalonnage à deux points ou plus, l’appareil de mesure repasse automatiquement en mode de mesure au bout de trois secondes. En cas d’étalonnage à un seul point, vous pouvez modifier la pente, puis appuyer sur la touche pour repasser en mode de mesure.* ▲

   Remarque : *Pour modifier une valeur de pente négative, procédez comme suit :* ▲

   a. *Appuyez sur jusqu’à ce que les chiffres clignotants soient remplacés par l’icône représentant une flèche, clignotante.*

   b. *Appuyez sur* / pour changer le signe de la pente.

   c. *Appuyez sur pour enregistrer.*

Prise de mesure de l'ISE

Une fois l'étalonnage de l'électrode terminé, vous pouvez commencer à prendre des mesures. Vérifiez que le mode de mesure est activé (est allumé) et que **ISE** est affiché en surbrillance. Si ne s'affiche pas, appuyez sur la touche pour repasser en mode de mesure. Si **ISE** ne s'affiche pas en surbrillance, appuyez sur jusqu'à ce que la flèche située dans la partie gauche de l'écran pointe vers la ligne supérieure. Appuyez ensuite sur pour sélectionner **ISE**. Vous êtes alors prêt pour commencer les mesures.

1. Rincez l'électrode à l'eau déionisée. Eliminez l'excédent d'eau et séchez-la avec un tissu non pelucheux.
2. Plongez l'électrode dans votre échantillon.
    a. Si le mode de mesure continu est activé, l'appareil commence immédiatement la prise de mesure. Si vous utilisez un appareil de mesure de paillasse et que la fonction de contrôle de l'agitateur est désactivée, appuyez sur la touche pour mettre l'agitateur en route. **ISE** clignote alors jusqu'à la stabilisation de la mesure. Une fois la mesure stabilisée, vous pouvez l'enregistrer et l'imprimer en appuyant sur la touche . Si l'agitateur fonctionne, appuyez sur la touche pour l'éteindre avant de le retirer de l'échantillon.
    b. Si le mode de mesure AUTO-READ™ est activé, appuyez sur pour commencer la mesure. Une fois la mesure stabilisée, l'appareil enregistre et imprime automatiquement le résultat, l'affichage étant gelé pendant l'opération. Si l'agitateur est activé, il se mettra en route après une pression sur et s'arrêtera une fois la mesure stabilisée.
    c. Si le mode de mesure limité est activé, l'appareil commence la mesure suivant la fréquence définie lors de la configuration. Chaque mesure est automatiquement enregistrée et imprimée. Si vous utilisez un instrument de paillasse et que la fonction de contrôle de l'agitateur est activée, appuyez sur la touche pour mettre l'agitateur en route. Appuyez de nouveau sur la touche pour l'arrêter.

3. Retirez l’électrode de l’échantillon et rincez-la à l’eau déionisée, puis plongez la dans l’échantillon suivant et répétez l’étape 2.

4. Une fois tous les échantillons mesurés, rincez l’électrode à l’eau déionisée et essuyez-la. Reportez-vous à la documentation fournie avec l’électrode pour connaître les instructions de stockage appropriées.

Chapitre X

Termes et Conditions

Problèmes généraux

Le vendeur propose de vendre à l'acheteur (ci après désigné l'« Acheteur ») les produits (ci après désigné les « Produits ») sous réserve de son acceptation et de son engagement à respecter les termes et conditions stipulés dans le présent document. Toute clause contenue dans un document quelconque établi par l'Acheteur est expressément annulée et si les termes et conditions de cet Accord diffèrent de ceux de l'offre faite à l'Acheteur, ce document devra être considéré comme une contre-proposition, mais pas comme une acceptation du document de l'Acheteur. La réception des Produits par l'Acheteur ou le début de la prestation des services du Vendeur tels que stipulés dans le présent document marque l'acceptation de l'Acheteur des termes et conditions du présent Accord. Ceci constitue la disposition complète et exclusive du contrat passé entre le Vendeur et l'Acheteur par rapport à l'achat des Produits par l'Acheteur. Aucun(e) renonciation, consentement, modification, amendement ou changement des termes contenus dans le présent document ne saurait être de nature à lier les parties, sauf accord écrit et signé par le Vendeur et l'Acheteur. Le non-respect par le Vendeur des termes et conditions contenus dans toute communication ultérieure émanant de l'Acheteur ne saurait être considéré comme une renonciation ou une modification des termes et conditions stipulés dans le présent document. Toute commande devra être soumise à une acceptation écrite délivrée par un représentant agréé du Vendeur.

Garantie

La garantie pour les produits Thermo Scientific Orion couvre tout défaut de fabrication ou de matériaux du fait du fabricant à compter de la date d'achat du produit par l'utilisateur. L'utilisateur doit retourner le coupon de garantie et conserver sa preuve d'achat. Toute utilisation abusive, mauvaise utilisation ou réparation effectuée par des personnes non autorisées entraîne l'annulation de la garantie.

Les présentes garanties concernent le produit vendu/installé par Thermo Fisher Scientific ou ses revendeurs agréés.

Tout produit vendu par un distributeur américain ou canadien devra être retourné à Thermo Fisher Scientific pour des réparations sous garantie. Veuillez contacter notre département Service technique pour de plus amples informations. Un numéro d'autorisation de retour devra être obtenu auprès du Service technique avant de retourner les produits pour toute réparation sous garantie ou remplacement. En cas de dysfonctionnement survenant pendant la période de garantie, Thermo Fisher Scientific pourra, à sa discrétion, réparer ou remplacer le produit non conforme à cette garantie. Dans certains pays, les services de réparation sous garantie peuvent occasionner des frais supplémentaires, y compris des frais de transport. Pour tout service de réparation, contactez Thermo Fisher Scientific (ou son revendeur agréé en dehors des Etats-Unis et du Canada). Thermo Fisher Scientific se réserve le droit de vous demander une preuve d'achat, telle que la facture d'origine ou le bordereau de marchandises.

Le service de maintenance sur site est disponible sur les produits BOD AutoEZ™. Contactez notre département Service de maintenance sur site pour plus de détails concernant les devis, le service et les autres activités associées à notre service d'assistance sur site.

Les produits suivants sont garantis être exempts de tout défaut de fabrication et de matériaux pour la période indiquée ci-après à compter de la date d'achat par l'utilisateur ou de la date de livraison par Thermo Fisher Scientific, suivant la date la plus antérieure, sous réserve qu'ils soient utilisés conformément aux limitations de fonctionnement et aux procédures de maintenance indiquées dans le manuel d'utilisation et qu'ils n'aient fait l'objet d'aucun(e) accident, altération, mauvaise utilisation, utilisation abusive ou de casse des électrodes :

Trente-six mois à compter de la date d'achat par l'utilisateur (ou quarante-deux mois à compter de la livraison par Thermo Fisher Scientific)

Tous les instruments pH, ISE, OD et Conductivité de la gamme Orion Star™, les instruments étanches (modèles 630, 635, 830A, 835A, 260A, 261S, 265A, 266S, 130A, 131S, 135A, 136S), les conductimètres (modèles 105Aplus™, 115Aplus™, 125Aplus™, 145Aplus™, 150Aplus™ et 162A), les instruments pH et pH/ISE PerpHect® (modèles 310, 320, 330, 350, 370), les instruments pH et pH/ISE (modèles 210Aplus™, 230Aplus™, 250Aplus™, 290Aplus™, 410Aplus™, 420Aplus™, 520Aplus™, 525Aplus™, 710Aplus™, 720Aplus™ et 920Aplus™), les instruments pHuture MMS™ (modèles 535A et 555A), les instruments pH/Conductivité (modèle 550A), les instruments d'oxygène dissous (modèles

805Aplus™, 810Aplus™, 850Aplus™ et 862A).

Vingt-quatre mois à compter de la date d'achat par l'utilisateur (ou trente-six mois à compter de la livraison par Thermo Fisher Scientific)

Les électrodes Ross Ultra®, les colorimètres AQUAfast® IV, le turbidimètre AQUAfast® IV, le 925 Flash Titrator™, les cellules de conductivité DuraProbe™ série 100 et les sondes d'oxygène dissous série 800.

Douze mois à compter de la date d'achat par l'utilisateur (ou dix-huit mois à compter de la livraison par Thermo Fisher Scientific)

Les pH mètres Laboratory (modèles 301, 611 et 940), SensorLink®, les pH mètres pHuture® (modèles 610 et 620), les instruments Smart Chek™, les pompes Sage®, les balances Cahn®, le 930 Ionalyzer®, le titrateur 950 ROSS® FAST QC™, le titrateur 960 PLUS®, les titrateurs Karl Fischer, les échantillonneurs automatiques, la pHuture® Conversion Box, le Wine Master®, la 607 Switchbox, rf link™, les colorimètres AQUAfast® II, le dégazeur sous vide et le débitmètre.

Les électrodes Ion Selective, les électrodes ionplus®, les électrodes ROSS®, les électrodes Sure-Flow®, les électrodes PerpHecT®, les électrodes AquaPro Professional, les électrodes No Cal® pH, les électrodes Standard pH, les électrodes TRIS pH, l'électrode KNIpHE®, la Triode™ ORP (modèle 9180BN), les sondes pHuture® pH (modèle 616500) et la pHuture MMS™ Quatrode™ et Triode™ (modèles 616600 et 617900), la sonde OD 9708, les cellules de conductivité conventionnelles série 100, les sondes de température et les compensateurs (à l'exception des modèles spécifiés).

Les modules de détection 93 et 97 série ionplus® bénéficient d'une garantie de six mois d'utilisation s'ils sont retournés pour réparation avant la date indiquée sur l'emballage, à l'exception des modules Nitrate 9307 et 9707 garantis pour une période d'utilisation de quatre-vingt-dix jours s'ils sont retournés pour réparation avant la date indiquée sur l'emballage.

Six mois à compter de la date d'achat par l'utilisateur (ou douze mois à compter de la livraison par Thermo Fisher Scientific)

La sonde Flash Titration™ (modèle 092518), l'électrode pHuture® (modèle 615700), la pHuture MMS™ Pentrode™ (modèle 617500), la Quatrode™ (modèle 617800) et la Triode™ (modèle 615800), la Low Maintenance Triode™ (modèle 9107BN), la ORP Low Maintenance Triode™ (modèle 9179BN) et la PerpHecT® Low Maintenance Triode™ (modèle 9207BN), la Waterproof Triode™ (modèles 9107WP, 9107WL, 9109WL et 9109WP), les instruments QuiKcheK® et les micro-électrodes.

Trois mois à compter de la date d'achat par l'utilisateur (ou six mois à compter de la livraison par Thermo Fisher Scientific)

Les électrodes de la gamme Economy Line, 9105, 9106, 9115, 9116, 9125, 9126, 9135, 9136, 9206. La garantie couvre également tout type de défaut à l'exception de ceux résultant d'une mauvaise manipulation ayant entraîné la casse des instruments ou d'une utilisation abusive, sous réserve que l'électrode ne soit pas utilisée dans des solutions à base d'argent, de TRIS, de sulfure, de perchlorate ou d'acide fluorhydrique ; ou encore dans des solutions de plus d'une (1) masse molaire d'acide fort ou dont la température est supérieure à 50 °C.

Garantie « Prêt à l'emploi - Si l'un des produits suivants venait à présenter un dysfonctionnement lors de sa première utilisation, contactez immédiatement Thermo Fisher Scientific pour le remplacer.

Les solutions, les références, les réactifs, les câbles, les adaptateurs de ligne, les imprimantes, les logiciels, les enceintes, les statifs, les membranes de sonde, les bandelettes réactives AQUAfast®, et les accessoires en général.

Pour les produits du catalogue ne figurant pas dans cette déclaration de garantie, veuillez consulter notre site Web à l'adresse : www.thermo.com/water.

LES GARANTIES PRECEDEMMENT DECRITES SONT EXCLUSIVES ET REMPLACENT TOUTE AUTRE GARANTIE REGLEMENTAIRE, EXPRESSE OU IMPLICITE, MAIS SANS LIMITATION, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITE MARCHANDE OU DE CONVENANCE A UN USAGE PARTICULIER, AINSI QUE TOUTE GARANTIE DECOULANT DES NEGOCIATIONS OU DES USAGES COMMERCIAUX. LE SEUL ET UNIQUE RECOURS DE L'ACHETEUR CONSISTE DANS LA REPARATION OU LE REMPLACEMENT DU PRODUIT DEFECTUEUX OU D'UNE PARTIE DE CELUI-CI, OU ENCORE DANS LE REMBOURSEMENT DU PRIX D'ACHAT, MAIS EN AUCUN CAS THERMO FISHER SCIENTIFIC (SES FILIALES ET LES FOURNISSEURS DE TOUT TIERS) NE POURRA ETRE TENU RESPONSABLE ENVERS L'ACHETEUR OU TOUTE AUTRE PERSONNE DES DOMMAGES SPECIAUX, INDIRECTS, INCIDENTS OU CONSECUTIFS, QUEL QUE SOIT LEUR FONDEMENT, CONTRACTUEL OU AUTRE (Y COMPRIS EN CAS DE NEGLIGENCE), LIES A OU DECOULANT DE L'UTILISATION DU PRODUIT. LES DECLARATIONS ET GARANTIES FORMULEES PAR TOUTE AUTRE PERSONNE, Y COMPRIS LES REVENDEURS AGREES, LES REPRESENTANTS ET LES EMPLOYES DE THERMO FISHER SCIENTIFIC QUI VIENDRAIENT MODIFIER OU S'AJOUTER AUX TERMES ET CONDITIONS DE LA PRESENTE GARANTIE NE SAURAIENT ETRE DE NATURE A ENGAGER THERMO FISHER SCIENTIFIC, SAUF ACCORD ECRIT ET SIGNE PAR L'UN

DE SES RESPONSABLES.

Limitation de responsabilité

NONOBSTANT TOUTE DISPOSITION CONTRAIRE AU PRESENT ACCORD, LA RESPONSABILITE DU VENDEUR CONFORMEMENT AUX PRESENTS TERMES ET CONDITIONS (QUE CE SOIT EN CAS DE RUPTURE DU CONTRAT, DE FAUTE, D'INDEMNISATION OU AUTRE, A L'EXCLUSION DE LA RESPONSABILITE DU VENDEUR EN CAS DE RUPTURE DE LA GARANTIE (POUR LEQUEL L'UNIQUE RECOURS SERA CELUI STIPULE A LA SECTION 2 CI-DESSUS)) NE SAURAIT DEPASSER UN MONTANT EGAL AU MOINDRE DES MONTANTS CORRESPONDANT AU (A) PRIX D'ACHAT TOTAL PAYE PAR L'ACHETEUR AU VENDEUR POUR LE(S) PRODUIT(S) A L'ORIGINE DE LADITE RESPONSABILITE OU A (B) UN MILLION DE DOLLARS (1.000.000 $). NONOBSTANT TOUTE DISPOSITION CONTRAIRE AU PRESENT ACCORD, EN AUCUN CAS LE VENDEUR NE POURRA ETRE TENU RESPONSABLE DES DOMMAGES INDIRECTS, SPECIAUX, CONSECUTIFS OU INCIDENTS (Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES PERTES D'UTILISATION DES INSTALLATIONS OU DE L'EQUIPEMENT, DE REVENUS, DE DONNEES, COMMERCIALES OU DE CLIENTELE), MEME SI LE VENDEUR (a) A ETE AVISE DE LA SURVENANCE DE TELS DOMMAGES OU (b) S'EST MONTRE NEGLIGENT.

Conditions diverses

(a) Les droits et obligations des parties aux présentes dispositions seront régis par et interprétés conformément au droit du Commonwealth du Massachusetts, à l'exclusion des règles en matières de conflits de lois. En vertu du présent accord, chaque partie accepte de façon irrévocable la compétence exclusive des tribunaux d'état et fédéraux du comté de Suffolk, Massachusetts, pour juger tout litige découlant de ou en rapport avec le présent Accord et renonce à recourir à la compétence de toute autre juridiction dont elle pourrait relever du fait de son lieu de résidence ou autre. (b) Les parties renoncent par ailleurs à tout droit à un procès devant jury qu'elles pourraient avoir conformément aux lois applicables ou autre en cas de procédure amenée devant les tribunaux mettant en présence le Vendeur et l'Acheteur et en relation avec le présent Accord. Tout procès découlant du présent Accord devra être porté devant les tribunaux dans un délai de un (1) an à compter de la date à laquelle la cause de ce procès est survenue.

REMARQUES

Chapitre XI

Déclarations de Conformité

Fabricant : Thermo Fisher Scientific Inc.

Adresse : 166 Cummings Center
Beverly, MA 01915
Etats-Unis

Nous déclarons que les produits décrits ci-après sont conformes à la directive et aux normes indiquées ci-dessous :

Produit(s) : Instruments de mesure du pH, de la conductivité, de l'oxygène dissous et/ou de l'ISE
Les modèles de paillasse ont une puissance nominale de 100 à 240 VAC, 50/60 Hz, 0,5 A
Les modèles portatifs utilisent des piles AA non rechargeables

Modèles de paillasse	Modèles portables
Appareil de mesure de pH/ISE/Conductivité/ Oxygène dissous 5-Star	Appareil de mesure de pH/ISE/Conductivité/ Oxygène dissous 5-Star
Appareil de mesure de pH/Conductivité 4-Star	Appareil de mesure de pH/Conductivité/Oxygène dissous 5-Star
pH/Oxygène dissous 4-Star	Appareil de mesure de pH/Conductivité 4-Star
Appareil de mesure de pH/ISE 4-Star	Appareil de mesure de pH/Oxygène dissous 4-Star
Appareil de mesure de conductivité 3-Star	Appareil de mesure de pH/ISE 4-Star
Appareil de mesure d'oxygène dissous 3-Star	Appareil de mesure de conductivité 3-Star
pHmètre 3-Star	pHmètre 3-Star
pHmètre 2-Star	Appareil de mesure d'oxygène dissous 3-Star

Classe d’équipement : Mesure, contrôle et laboratoire
Les modèles de paillasse sont de classe A CEM
Les modèles portables sont de classe D CEM

Directive(s) et Norme(s) :

- 89/336/CEE - Directive relative à la compatibilité électromagnétique (CEM)
    - Norme EN 61326 :1997 + A1 :1998 + A2 :2001 relative à l’équipement électrique pour mesure, contrôle et utilisation en laboratoire - Exigences CEM
- Directive 73/23/CEE relative aux limites de tension (LVD)
    - EN 61010-1 :2001 - Règles de sécurité pour les appareils électriques de mesure, contrôle et d’utilisation en laboratoire - Prescriptions générales

Représentant agréé du fabricant : Date :



Steve Brody
Manager, Compliance Engineering
Thermo Fisher Scientific Inc.

6 juin 2006

Conformité WEEE :



Ce produit est conforme à la Directive 2002/96/CE relative aux déchets d’équipements électriques et électroniques (WEEE) élaborée par l’Union européenne.
Le symbole ci-dessous a été apposé sur ce produit :

Thermo Fisher Scientific a passé des contrats avec une ou plusieurs sociétés spécialisées dans le recyclage/la mise au rebut de ce type d’équipement dans chacun des états membres de l’Union européenne et ce produit pourra donc être mis au rebut ou recyclé par le biais de ces sociétés. Pour plus d’informations concernant la conformité des produits aux exigences de cette directive, les sociétés de recyclage implantées dans votre pays et les produits Thermo Scientific Orion susceptibles de vous aider dans la détection des substances soumises aux exigences de la Directive RoHS, rendez-vous sur le site www.thermo.com/WEEERoHS.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel I
Einleitung

Herzlichen Glückwunsch! Sie haben sich für ein Messgerät der Orion Star-Serie, einem der Marktführer im Bereich elektrochemischer Messtechnik, entschieden. Diese Geräte sind speziell für die Durchführung elektrochemischer Messungen im Feld oder im Labor entwickelt worden.

- Die Messgeräte der 2- und 3-Star-Reihe sind Einparameter-Messgeräte für Messungen von pH/mV-Werten, Gelöstsauerstoff oder Leitfähigkeit jeweils in Verbindung mit der Temperatur.

- Mit den Messgeräten der 4-Star-Reihe können Zweiparameter-Messungen durchgeführt werden. Folgende Kombinationen sind möglich: pH/Gelöstsauerstoff, pH/Leitfähigkeit oder pH/ISE (ionenselektive Messungen) jeweils in Verbindung mit der Temperaturmessung.

- Mit den Messgeräten der 5-Star-Reihe können Multiparameter-Messungen, einschließlich mV/ORP-Parameter, vorgenommen werden.

Um den Bedürfnissen unserer Kunden zu entsprechen, die unsere Geräte auf vielfältige Weise in Umwelt oder Anlagen einsetzen, sind sämtliche Messgeräte mit Mikroprozessoren ausgestattet, die genaue und präzise Messungen ermöglichen. Die wasserdichten Taschengeräte (IP67) können sogar für kurze Zeit unter Wasser getaucht werden, ohne dass der Betrieb dadurch nachhaltig beeinträchtigt wird. Um den Bedürfnissen der Benutzer aus den Bereichen Umweltschutz, Lebensmittel, Pharmazie und Konsumprodukte besser entsprechen zu können, verfügt die Orion Star-Serie über folgende Hauptmerkmale:

- **Kennwortgeschütze Methoden**: Im Datenspeicher des Messgeräts können die Angaben von bis zu zehn individuell durchgeführten Messungen und Kalibrierungen als Referenzdaten für die Zukunft gespeichert werden. Durch den Kennwortschutz für jede einzelne Methode wird eine Verfälschung der

Methoden verhindert, wenn mehrere Benutzer das Gerät für die Durchführung ihrer jeweils bevorzugten Methode einsetzen.

- **AUTO READ™**: Im automatischen Lesefunktionsmodus überwacht das Messgerät die Stabilität des Messwertsignals. Nachdem sich der Messwert stabilisiert hat, werden die gemessenen Daten vom Gerät automatisch gespeichert bzw. an einen angeschlossenen Drucker oder PC übergeben.

- **Rührerkontrolle**: Die Tischgeräte (3 Star und höher) verfügen über eine Rührerkontrolle für den Orionrührer 096019 und die AUTO-STIR™ BOD-Sonde. Deshalb ist der Einsatz zusätzlicher Rührplatten und Rührfische nicht erforderlich.

- **SMART STABILITY™ und SMART AVERAGING™**: Diese Funktionen ermöglichen eine automatische Kompensation der Messbedingungen und führen so zu einer Optimierung der Reaktionszeit.

Die Messgeräte werden außerdem zusammen mit einer leicht verständlichen Kurzanleitung für den täglichen Gebrauch geliefert.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Benutzung des Tisch- oder Taschengeräts gründlich durch. Jede von dieser Anleitung abweichende Benutzung könnte dazu führen, dass die Garantie für das Gerät ungültig wird bzw. dass das Gerät dauerhaft beschädigt wird.

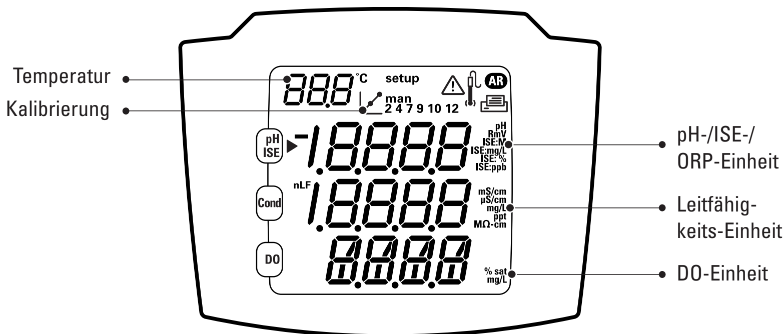
Kapitel II

Display

Allgemeine Beschreibung

Für die Dauer sämtlicher Verfahren werden auf der LCD-Anzeige eines jeden Messgeräts der Orion Star-Serie sowohl **Temperatur-** als auch **Einstellungsdaten** angezeigt. Der Bildschirm für das **Setup** wird nur dann angezeigt, wenn sich das Gerät im Setup-Modus befindet. Das Symbol ⚠ signalisiert eine Fehlfunktion. In Verbindung mit dem Symbol liegt ein Fehler im Bereich der Sonde bzw. des Sondensignals vor.

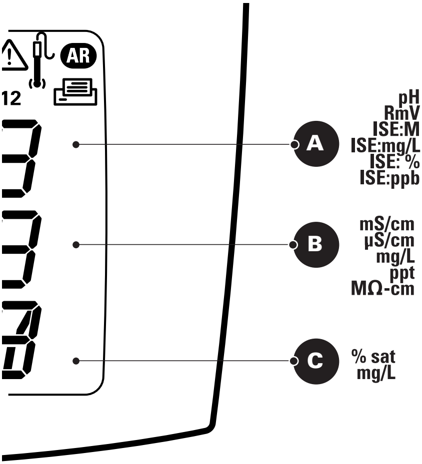
AR wird im **Kapitel V, Setup-Menü**, näher erläutert.



5-Star-Messgerät

Die Abbildung zeigt die primäre LCD-Anzeige eines Messgerätes der 5-Star-Reihe für Multiparameter-Messungen.

Hinweis: *In den unteren drei Datenzeilen werden die Messwerte angezeigt.* ▲



A: pH, mV, RmV oder ISE

B: Leitfähigkeit, TDS, Salinität oder spezifischer Widerstand

C: Gelöster Sauerstoff (DO): Sättigung in %, Konzentration in mg/l oder Luftdruck

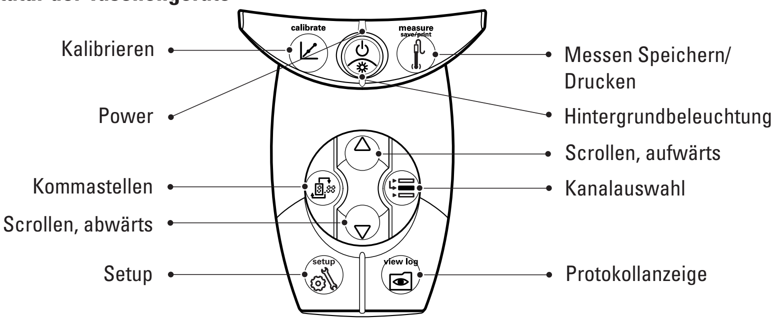
Die rechts im Display angezeigten Messeinheiten blinken, bis sich der Messwert stabilisiert hat.

Kapitel III
Tastatur

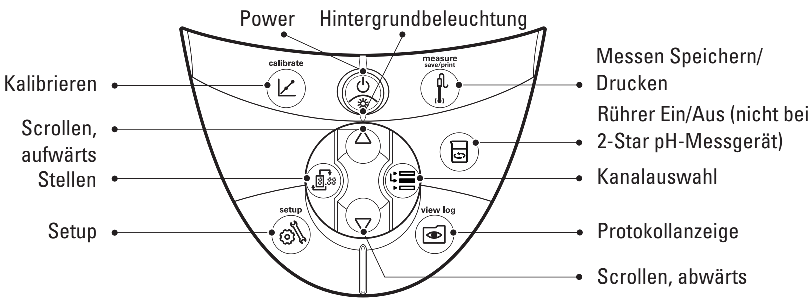
Allgemeine Beschreibung

Sämtliche Messgeräte der Orion Star-Serie verfügen über die gleiche Tastaturanordnung. Die Taschengeräte und die 2-Star-Tischgeräte haben neun Tasten, die 3-, 4- und 5-Star-Tischgeräte hingegen besitzen aufgrund der zusätzlichen  -Taste zehn Tasten.

Tastatur der Taschengeräte



Tastatur der Tischgeräte



Der zentrale Bereich der ergonomisch gestalteten Tastatur ist gleichzeitig auch der Schwerpunkt für Setup und Navigation des Messgeräts. Insbesondere die Tasten und / werden häufig benutzt, um sich zwischen den einzelnen LCD-Anzeigen hin und her zu bewegen.

Zu den praktischen Merkmalen gehören:

- **Display-Hintergrundbeleuchtung**: Ein kurzes Drücken der Taste führt zum Ein- und Ausschalten dieser Funktion. Im Batteriebetrieb schaltet das Messgerät automatisch nach zwei Minuten die Hintergrundbeleuchtung aus, um Energie zu sparen. Bei schwachen Batterien bleibt die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet.

- **Automatisches Ausschalten**: Sämtliche Messgeräte der Orion Star-Serie schalten sich nach 20 Minuten ab, wenn innerhalb dieses Zeitraums keine Taste betätigt worden ist. Damit wird eine optimale Nutzung der Batterieleistung bei Taschengeräten oder batteriebetriebenen Tischgeräten gewährleistet.

- **Akustische Signale**: Nach jedem Drücken einer Taste ertönt am Messgerät zur sofortigen Bestätigung des Empfangs der Benutzereingabe ein akustisches Signal.

- **Optische Alarmsignale**: Ein Blinken der Symbole und bedeutet, dass die Kalibriereinstellungen bearbeitet werden müssen. Genauere Informationen zu den spezifischen Messverfahren befinden sich in den folgenden Kapiteln dieses Handbuchs.

Der folgende Überblick über die Definitionen der einzelnen Symbole soll den Benutzer mit den individuellen Funktionen vertraut machen.

Symboldefinitionen

Taste	Beschreibung	Taste	Beschreibung
	• Einschalten des Messgeräts, wenn ausgeschaltet. • Ein- und Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung, wenn Messgerät eingeschaltet. • Längeres Drücken der Taste  schaltet das Messgerät aus.	 	• Änderung des Messmodus /Messeinheit im ausgewählten Kanal. • Änderung des ausgewählten Kanals in Setup-, Methoden- und Protokollansicht. • Wertbearbeitung der blinkenden Stelle bei Setup, Kennworteingabe und Kalibrierung.
	Umschalten des Pfeils auf der linken Bildschirmseite zwischen drei Bildschirmzeilen zum Auswählen und Bearbeiten.		Freigabe der ausgewählten Stelle für Bearbeitung und Verschiebung von Dezimalstellen bei Wertänderungen bei Setup, Kennworteingabe und Kalibrierung.
	Kalibrierstart für ausgewählten Kanal und Messmodus. • Wenn Pfeil auf obere Zeile zeigt und aktuelle Einheit pH ist, führt Drücken der Taste  zum Starten der ph-Kalibrierung. • Bei Kalibrierung führt jedes Drücken der Taste  zur Übernahme des aktuellen Punktwerts und zum Übergang zum nächsten Kalibrierpunkt bis letzter Kalibrierpunkt gemessen wurde. Danach führt erneutes Drücken zurück in Messmodus.		• Drucken und Protokollieren einer Messung im Continuous- oder Timed-Messmodus (Dauer- oder Zeitvorgabemessmodus). • Drucken, Protokollieren und Einfrieren des Bildschirms im AUTO-READ™-Modus, sobald Messwerte stabil sind. • Umschalten von Setup- zu Messmodus. • Wertübernahme an Kalibrierpunkten und Umschalten in Messmodus.

Taste	Beschreibung	Taste	Beschreibung
	Umschalten in Setup-Menü, Start im ausgewählten Kanal und Messmodus: Wenn Pfeil auf obere Zeile zeigt und aktuelle Einheiten aus ISE-Bereich sind, führt Drücken der Taste  zum Umschalten in Setup-Bildschirm für ISE-Messung.		Umschalten in Protokollanzeige und Download-Bildschirme.
			Ein- und Ausschalten des Rührers.

Kapitel IV

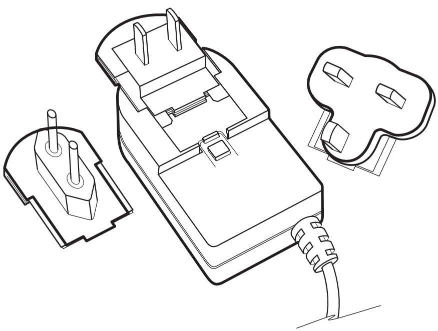
Vorbereitung

Installation des Netzadapters

Der mitgelieferte Netzadapter Ihres Tischgeräts ist die EINZIGE für dieses Gerät empfohlene Quelle zur Stromversorgung. Bei Einsatz anderer Stromversorgungseinheiten für Ihr Messgerät erlischt die Garantie.

Der Weitbereichs-Netzadapter ist für den Betrieb an 100 - 240 V / 0,5 A und 50/60 Hz vorgesehen.

Ihrer Stromquelle entsprechend einen der drei Stecker für 110 V, 220 V oder 240 V auswählen und diesen an der dafür vorgesehenen Stelle am Adapter anbringen. Die richtige Montage des Steckers wird durch ein hörbares Klicken bestätigt.



Den Ausgangsstecker des Netzadapters am entsprechenden Anschluss des Tischgeräts einstecken. Beachten Sie hierbei die Abbildung im Abschnitt **Anschluss der Elektroden**.

Batterieinstallation

Die Messgeräte der Orion Star-Serie benötigen vier AA-Alkaline-Batterien. Keine Lithium- oder wiederaufladbaren Batterien verwenden. Eine unsachgemäße Installation nicht-alkaliner Batterien kann zu Gefahren führen.

***Hinweis: Nur für Tischgeräte**: Es werden keine Batterien benötigt, wenn das Gerät permanent über den Netzadapter an ein Stromnetz angeschlossen ist.* ▲

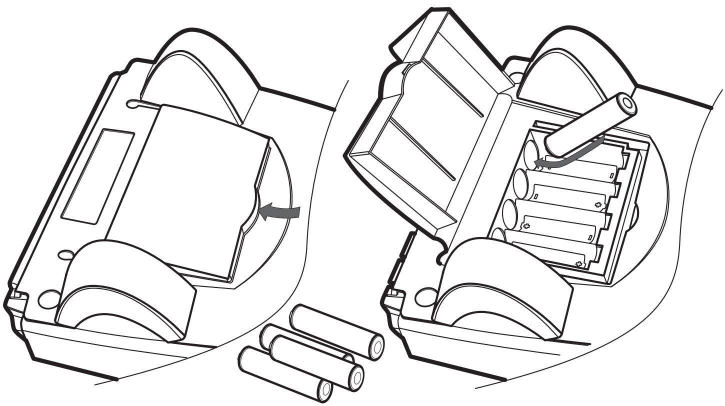
1. Sicherstellen, dass das Gerät ausgeschaltet ist.

2. Messgerät vorsichtig mit der Unterseite nach oben auf ein sauberes, fusselfreies Tuch legen, um ein Verkratzen der LCD-Anzeige zu verhindern.

3. Batteriefachabdeckung öffnen.

4. Neue Batterien einsetzen, dabei auf richtige Polung achten. +/- Pole müssen mit der Darstellung im Batteriefach übereinstimmen.

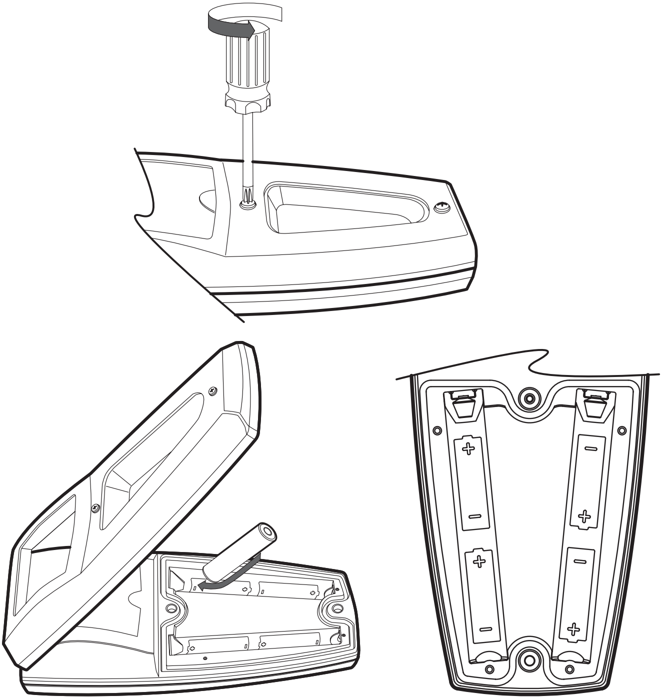
5. Abdeckung wieder schließen.



6. Beim Batteriewechsel bleiben gespeicherte Daten, Kalibrierungen und Methoden im Permanentspeicher erhalten. Einstellungen für Datum und Zeit müssen ggf. jedoch neu eingegeben werden.

Hinweis: Nur für Taschengeräte*: Taschengeräte werden werkseitig mit Batterien versehen.* ▲

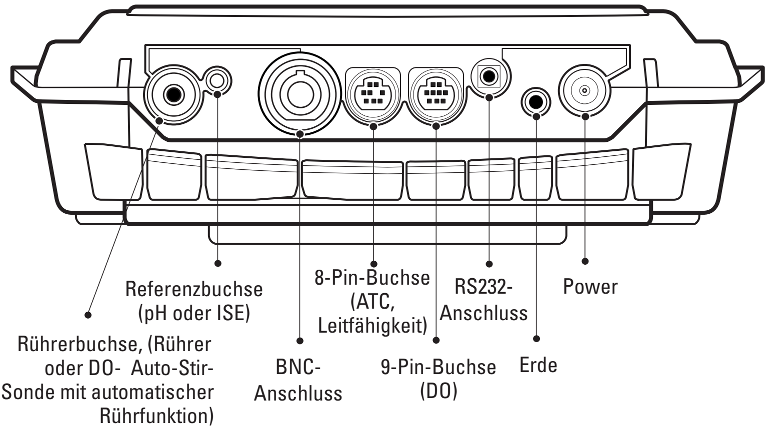
Für einen Batteriewechsel bei den Taschengeräten die beiden Schrauben des Batteriefachs in der Mitte der Geräterückseite lösen. Hinweis: Es handelt sich hierbei um unverlierbare Schrauben, die nicht vollständig entfernt werden können.



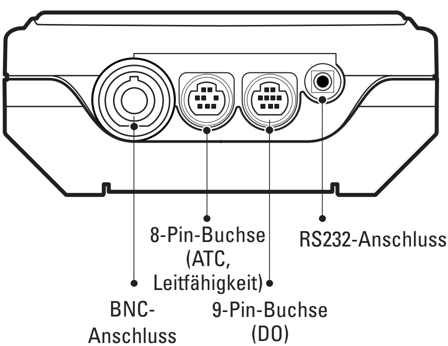
Anschluss der Elektroden

Ein korrekter Anschluss der Elektroden und Sonden an das Messgerät erfolgt gemäß den folgenden Abbildungen. Abgebildet ist ein 5-Star Modell; andere Messgeräte verfügen über weniger Anschlüsse.

Tischgerät: Elektrodenanschlüsse



Taschengerät: Elektrodenanschlüsse



Einige Anschlüsse haben mehrere Funktionen. Zum Beispiel:

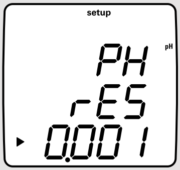
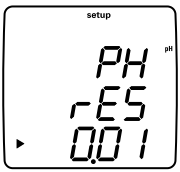
- Können an den BNC-Anschluss eine pH-, ISE- oder ORP-Elektrode sowie Sensor-Elektroden mit wasserdichtem BNC-Stecker angeschlossen werden.
- Verfügen Tischgeräte über eine Pin-Steckbuchse für eine separate Referenzelektrode. Diese erfordert eine geeignete BNC-Elektrode für die Messung.
- Kann die 970899WP-Elektrode für gelösten Sauerstoff an die BNC-Buchse angeschlossen werden.
- Können Leitfähigkeitssonden an die wasserdichte 8-Pin-MiniDIN-Buchse angeschlossen werden.
- Können auch ATC-Sonden (Sonden für die automatische Temperaturkompensation) an die 8-Pin-MiniDIN-Buchse angeschlossen werden.
- Kann die DO-Sonde mit Autostir-Funktion (automatischer Rührfunktion) an die wasserdichte 9-Pin-MiniDIN-Buchse und an die Rührerbuchse angeschlossen werden.

Einschalten des Geräts

Wenn Batterien in das Taschen- bzw. Tischgerät eingesetzt worden sind oder dieses mit dem Netzkabel an die Stromversorgung angeschlossen wurde, Taste drücken, um das Gerät einzuschalten. Ein kurzes Drücken der Taste bei eingeschaltetem Messgerät ermöglicht das Ein- und Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung. Wird das Tischgerät über das Netzkabel betrieben, bleibt die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet, bis sie mit der Taste ausgeschaltet wird. Taste für drei Sekunden drücken, um das Messgerät auszuschalten.

Kapitel V

Setup-Menü

Navigationstipps	
	• Die Taste ruft den Setup-Modus auf. • Die Hauptmenüpunkte werden in der obersten Zeile des LCD-Displays angezeigt. Tasten / drücken, um durch die Menüpunkte zu scrollen. Der am LCD-Display angezeigte Text ist in den Tabellen auf den folgenden Seiten in der Spalte **Display** aufgeführt.
	• Taste drücken, um die obere, mittlere oder untere Zeile auszuwählen. • Tasten / in Kombination mit Taste verwenden, um die Werte in der ausgewählten Zeile zu bearbeiten. • Taste drücken, um Änderungen zu übernehmen und den Pfeil zur oberen Zeile zu bewegen. • Taste drücken, um Änderungen zu speichern und in den Messmodus zu wechseln.

Allgemeine Menü-Einstellungen

Folgende Tabelle gibt die Grundeinstellungen für das Geräte-Setup an.

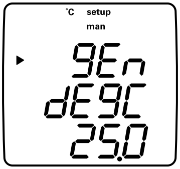
Beschreibung	Display	Wertebereich	Standardwert	Spezifische Methode
Manuelle Temperatur-Kompensationseinstellung	gEn dEgC 25.0	**-5,0 - 105**	**25,0**	Ja
Einstellung der Rührgeschwindigkeit (nur Tischgeräte)	gEn Stlr 4	**OFF, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7**	**4**	Ja
Automatische Ausschaltfunktion	gEn AUtO On	**OFF (Aus), On (Ein)**	**On (Ein)**	Nein

- **Manuelle Temperatureinstellung**: Steuerung der Temperaturkompensation, wenn keine Temperatursensoren an das Gerät angeschlossen sind.

- **Einstellung der Rührgeschwindigkeit** (ausschließlich bei Tischgeräten außer 2-Star): Geschwindigkeitseinstellung von 1 bis 7, wobei 1 die niedrigste und 7 die höchste Geschwindigkeit angibt. Für die meisten Anwendungen wird eine Geschwindigkeit von Stufe 3 oder 4 empfohlen.

- **Auto-Shut Off (Automatische Ausschaltfunktion)**: Bestimmt, ob das Gerät automatisch abgeschaltet wird, wenn innerhalb von 20 Minuten keine Taste betätigt wurde. Diese Funktion kann mit OFF (Aus) abgeschaltet werden, wobei das Gerät weiter in Betrieb bleibt.

Für den Zugriff auf diese Funktionen:



1. Im Messmodus die Taste drücken.
2. Mit den Tasten / durch das Setup-Menü scrollen, bis die 9En Information in der oberen Zeile angezeigt wird.
3. Taste drücken, um die Einstellungen zu übernehmen und den Pfeil zur mittleren Zeile zu bewegen.
4. Tasten / drücken, um durch folgende Einstellungen zu scrollen:
   a. dE9C = Manuelle Temperatureinstellung
   b. St Ir = Aktivierung und Einstellung der Rührgeschwindigkeit
   c. AUtO = Aktivierung/Deaktivierung der Auto Shut Off-Funktion (Automatische Ausschaltfunktion)
5. Taste drücken, um die Einstellungen zu übernehmen und den Pfeil zur unteren Zeile zu bewegen.
   a. Tasten / drücken, um den nächsten Wert auszuwählen, und , um ihn zu bearbeiten.
   b. Taste drücken, um die Einstellungen zu übernehmen und den Pfeil zur oberen Zeile zu bewegen.
6. Taste drücken, um in den Messmodus zurückzukehren.

Einstellung von Datum und Uhrzeit

Folgende Tabelle gibt eine detaillierte Beschreibung der Abkürzungen, die auf dem Display erscheinen.

Beschreibung	Display	Wertebereich	Standardwert	Spezifische Methode
Zeit: Einstellung der Stunde	dAtE HOUr HH12	**00 - 23** Einstellung der aktuellen Stunde im 24-Stunden-Format	**12**	Nein
Zeit: Einstellung der Minute	dAtE tInE mm12	**00 - 59** Einstellung der aktuellen Minute	**00**	Nein
Datumsformat	dAtE tYPE dmY	**mdY, dmY** Auswahl: Monat, Tag, Jahr bzw. Tag, Monat, Jahr	**mdY**	Nein
Datum: Einstellung des Jahres	dAtE YEAr 2004	**00 - 99** Einstellung des aktuellen Jahres von 2000 bis 2099	**04**	Nein
Datum: Einstellung des Monats	dAtE dAtE mm01	**01 - 12** Einstellung des Monats 01 „Jan“ bis 12 „Dez“	**01**	Nein
Datum: Einstellung des aktuellen Tages	dAtE dAY dd01	**01 - 31** Aktueller Tag	**01**	Nein



1. Im Messmodus die Taste drücken.
2. Mit den Tasten / durch das Setup-Menü scrollen, bis die dAtE Information in der oberen Zeile angezeigt wird.
3. Taste drücken, um die Einstellung zu übernehmen und den Pfeil zur mittleren Zeile zu bewegen.
4. Tasten / drücken, um durch folgende Einstellungen zu scrollen:
   a. HOUr = Aktuelle Stunde
   b. t InE = Aktuelle Minute
   c. tYPE = Entweder das Format mdY (Monat, Tag, Jahr) oder dmY (Tag, Monat, Jahr) auswählen.
   d. dAtE = Aktueller Monat (Numerische Werte für Monat und Jahr auswählen)
   e. dAY = Aktueller Tag des jeweiligen Monats
   f. YEAr = Aktuelles Jahr
5. Taste drücken, um die Einstellung zu übernehmen und den Pfeil zur unteren Zeile zu bewegen.
6. Die Tasten / und drücken, um den gewählten Wert zu bearbeiten.
7. Taste drücken, um die Einstellung zu übernehmen und den Pfeil zur oberen Zeile zu bewegen.
8. Schritte 3 bis 7 bei Bedarf wiederholen, um Uhrzeit und Datum zu bearbeiten.
9. Taste drücken, um in den Messmodus zurückzukehren.

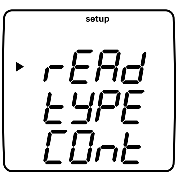
Messoptionen: Continuous, Timed oder AUTO READ™ (Dauermodus, Zeitvorgabemodus oder Modus für automatische Lesefunktion)

Folgende Tabelle gibt eine detaillierte Beschreibung der Abkürzungen, die auf dem Display erscheinen.

Beschreibung	Display	Wertebereich	Standardwert	Spezifische Methode
Continuous, Timed oder Auto-Read Messoptionen	rEAd tYPE COnt	**COnt, AUtO, tImE** Continuous, Timed oder Auto Read-Modus (Dauermodus, Zeitvorgabemodus oder Modus für automatische Lesefunktion); Automatischer Ausdruck und Datenprotokollierung im AUTO- und Timed-Modus (Automatischer und Zeitvorgabemodus)	**AUtO**	Ja
Einstellung der getakteten Messung	rEAd tInE 00:00	**00:05 - 99:61** Getaktete Messungen in Minuten und Sekunden	**01:00**	Ja

Zum Ändern der Einstellungen mit den Funktionstasten und / zwischen den Optionen umschalten. Durch Drücken der Taste wird die Änderung bestätigt und das Display hört auf zu blinken.

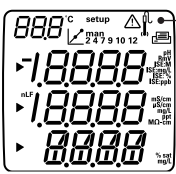
Die Messgeräte der Orion Star-Serie ermöglichen die Auswahl der bevorzugten Zeiteinstellung für die Messintervalle.



- Im Continuous-Modus (Dauermodus) führt das Gerät ständig Messungen durch und aktualisiert die im Bildschirm angezeigten Werte. Taste drücken, um die Messung in diesem Modus zu speichern oder an Drucker oder PC zu übergeben.

- Im Timed-Modus (Zeitvorgabemodus) werden vom Gerät ständig Messungen durchgeführt, die Werte im Display aktualisiert sowie in vorausgewählten Zeitintervallen Daten gespeichert oder an Drucker oder PC übergeben.
    - Zur Eingabe der Minuten und Sekunden zwischen den vorgegebenen Messungen die Tasten / drücken, um den Wert der blinkenden Stelle zu ändern. Taste drücken, um eine andere Stelle zu ändern.
    - Das Mindestzeitintervall beträgt 5 Sekunden. Folgende Zeitbereiche sind zulässig: 00.05 – 99.59
- Nach dem Drücken der Taste wird im AUTO READ-Modus (automatischer Lesefunktionsmodus) sofort eine Messung durchgeführt. Sobald das Messsignal stabil ist, friert das Display ein, wobei die Daten automatisch gespeichert oder an einen Drucker oder PC übergeben werden.
    - Im AUTO READ-Modus (automatischer Lesefunktionsmodus) wird ebenso automatisch die **Rührerkontrolle** betrieben und das Rühren angehalten, sobald eine stabile Messung vorliegt. Taste drücken, um die Rührgeschwindigkeit einzustellen. Mit Hilfe der Tasten / eine der folgenden Optionen auswählen:

      9En
      St Ir
      OFF - 7



AR AUTO-READ (Automatische Lesefunktion)

Auswahl der Messmodi

Im Messmodus zeigt der Pfeil auf der linken Displayseite den gewählten Modus an. Mit den Funktionstasten △ / ▽ durch die verschiedenen Modi, die jeweils einer Zeile zugewiesen sind, scrollen. Mit Hilfe der Taste den Pfeil zur nächsten Zeile bewegen und durch Betätigung der Tasten △ / ▽ durch die verschiedenen Modi dieser Zeile scrollen.

pH ISE ▶

pH
mV
Rel mV
ISE
Off

Cond ▶

µS/cm bzw. **mS/cm** für die Leitfähigkeit
mg/l für TDS
ppt für die Salinität
MΩ-cm für den Widerstand
Off

DO ▶

%Sat für die Gelöstsauerstoff-Sättigung in Prozent
mg/l für die Gelöstsauerstoff-Konzentration
Luftdruck
Off

Informationen zum Setup spezifischer Verfahren befinden sich in **Kapitel VI** bis **Kapitel IX** dieses Handbuchs.

Einstellung der Kalibrierung

Die Taste (Kalibrier-Taste) zeigt den Kalibriermodus bzw. das Kalibrier-Setup an.

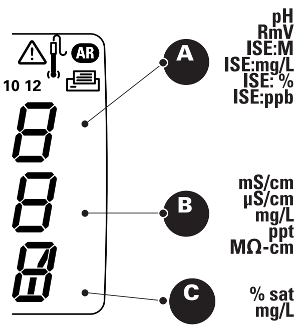
Vor Kalibrierbeginn die Elektrode bzw. Sonde nach den beigefügten Anweisungen präparieren. Es sollten auch die Kalibrierstandardlösungen, -puffer oder -gefäße vor einer Kalibrierung präpariert werden. Die Elektroden bzw. Sonden nach der Vorbereitung gemäß den Anweisungen des Herstellers an das Messgerät anschließen. Die Grundlagen einer ordnungsgemäßen Kalibrierung für die einzelnen Messverfahren befinden sich in den jeweiligen Kapiteln dieses Handbuchs.

Allgemeines Navigationsverfahren zur Auswahl der Kalibrierung

1. Im Messmodus Taste (Modus-Taste) drücken, bis der Pfeil links im Bildschirm auf den zu kalibrierenden Messmodus zeigt.

   pH, ORP, ISE • Conductivity (Leitfähigkeit) • DO (Gelöstsauerstoff)

2. Tasten (△) / (▽) drücken, bis das entsprechende Symbol Messmodus aufleuchtet.



– **pH/ORP/ISE**

pH-Symbol - pH-Kalibrierung
RmV-Symbol - ORP-Kalibrierung
ISE-Symbol bzw. kein Symbol - ISE-Kalibrierung

– **Kalibrierung der Leitfähigkeit**

mS/cm, µS/cm, mg/l, ppt und MΩ-cm Symbol

– **DO-Kalibrierung**

% sat- bzw. mg/L-Symbol
Kein Symbol - Kalibrierung des Luftdruckmessers

3. Taste (Kalibrier-Taste) drücken, um die gewünschte Kalibrierung zu starten.

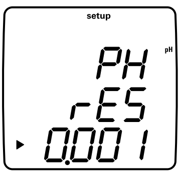
HINWEISE

Kapitel VI
pH-Verfahren

pH-Setup

In folgender Tabelle wird das pH-Setup beschrieben.

Beschreibung	Display	Wertebereich	Standard-wert	Spezifische Methode
pH-Auflösung	PH rES 0.01	**0,1; 0,01; 0,001**	**0,01**	Ja
pH-Puffereinstellung	PH bUF USA	**USA** (USA-Puffer) 1,68; 4,01; 7,00; 10,01; 12,46 **EUrO** (DIN-Puffer) 1,68; 4,01; 6,86; 9,18	**USA**	Ja



1. Im Messmodus die Taste drücken.
2. Mit den Tasten / durch das Setup-Menü scrollen, bis die Information PH in der oberen Zeile angezeigt wird.
3. Taste drücken, um die Einstellung zu übernehmen und den Pfeil zur mittleren Zeile zu bewegen.
4. Taste / drücken, um rES für die Auflösung auszuwählen.
5. Taste drücken, um die Option auszuwählen und den Pfeil zur unteren Zeile zu bewegen.

   a. Taste / drücken, um die gewünschte

Auflösung einzustellen.

6. Taste drücken, um die Einstellung zu übernehmen und den Pfeil zur oberen Zeile zu bewegen.

7. Taste drücken, um den Pfeil zur mittleren Zeile zu bewegen und mit den Tasten / die Option bUF für Auto-Buffer-Recognition (automatische Puffererkennung) auswählen. Erneut drücken, um den Pfeil zur unteren Zeile zu bewegen.

8. Tasten / drücken und entweder USA oder EUr-O wählen; Taste drücken, um die Auswahl zu bestätigen.

9. Taste drücken, um in den Messmodus zurückzukehren.

pH-Kalibrierung

1. Die Elektrode gemäß den der Elektrode beigefügten Anweisungen auf den Einsatz vorbereiten.

2. Im Setup die für die Puffererkennung verwendete Puffereinstellung NIST (USA) oder DIN (EUr-O) wählen, sofern diese noch nicht eingestellt ist.

3. Taste drücken, bis der Pfeil auf die Zeile für die pH-Messung zeigt.

4. Taste drücken.

5. Die Elektrode und ATC-Sonde abspülen und in die Pufferlösung eintauchen.

6. Warten, bis das **pH**-Symbol aufhört zu blinken.

   a. Automatische Puffererkennung: Wenn das **pH**-Symbol aufhört zu blinken,

zeigt das Messgerät den temperaturkorrigierten pH-Wert des Puffers an.

b. Manuelle Kalibrierung: Wenn das **pH**-Symbol aufhört zu blinken, zeigt das Messgerät den aktuellen von der pH-Elektrode gemessenen Pufferwert an. Mithilfe der Tasten und / den pH-Wert auf den temperaturkorrigierten pH-Wert des Puffers ändern.

7. Wird am Display der korrekte Pufferwert angezeigt, drücken, um zum nächsten Kalibrierpunkt überzugehen und Schritte 5 bis 6 wiederholen, oder drücken, um die Kalibrierung zu speichern.

8. Vor der Rückkehr in den Messmodus wird der Steilheitswert angezeigt. SLP erscheint im unteren Feld während die aktuelle Elektrodensteilheit im Hauptfeld in Prozent angegeben wird.

   a. Bei einer Ein-Punkt-Kalibrierung kann der Steilheitswert mithilfe der Tasten und / bearbeitet werden. Das Drücken der Taste führt dann zurück in den Messmodus.

   b. Bei einer Kalibrierung von zwei oder mehr Punkten schaltet das Messgerät nach zwei Sekunden der Anzeige SLP automatisch in den Messmodus um.

pH-Messung

1. Die Elektrode in deionisiertem Wasser abspülen. Überschüssiges Wasser abschütteln und mit einem fusselfreien Tuch trockentupfen.

2. Die Elektrode in die Probe eintauchen.

   a. Im Continuous-Messmodus beginnt das Gerät sofort mit der Messung. Bei Verwendung des Tischgeräts mit deaktivierter Rührerkontrolle die Taste drücken, um den Rührer zu aktivieren. Die Information **pH** blinkt, bis der Messwert stabil ist. Sobald der Messwert stabil ist, kann die Messung

durch Drücken der Taste gespeichert und an einen Drucker bzw. PC übergeben werden. Ist der Rührer aktiviert, Taste drücken, um den Rührer auszuschalten und ihn aus der Probe nehmen zu können.

b. Im AUTO READ™-Modus (Automatische Lesefunktion) Taste drücken, um mit der Messung zu beginnen. Sobald der Messwert stabil ist, friert das Display ein, wobei die Daten automatisch gespeichert und an einen Drucker bzw. PC übergeben werden. Ist der Rührer aktiviert, wird er durch Drücken der Taste eingeschaltet und schaltet sich aus, sobald sich der Messwert stabilisiert hat.

c. Im Timed-Messmodus (Zeitvorgabemessmodus) beginnt das Messgerät mit der Messdurchführung in den Intervallen, die im Setup bestimmt wurden. Jede Messung wird automatisch gespeichert bzw. an einen Drucker oder PC übergeben. Bei Verwendung des Tischgeräts mit aktivierter Rührerkontrolle die Taste drücken, um den Rührer zu aktivieren. Durch erneutes Drücken der Taste wird der Rührer ausgeschaltet.

3. Die Elektrode aus der Probe nehmen und mit deionisiertem Wasser abspülen, abschütteln und trockentupfen und danach in die nächste Probe eintauchen und Schritt 2 wiederholen.

4. Nach dem Messen der Proben die Elektrode mit deionisiertem Wasser abspülen und abtrocknen. Informationen über die ordnungsgemäße Lagerung der Elektrode dem Elektrodenhandbuch entnehmen.

Kapitel VII
Verfahren für gelösten Sauerstoff

DO-Setup

In folgender Tabelle werden die Setup-Optionen für gelösten Sauerstoff angezeigt.

Beschreibung	Display	Wertebereich	Standard-wert	Spezifische Methode
Gelöster Sauerstoff Sättigungsauflösung in %	dO rES 0.1	**1; 0,1** DO-Sättigungsauflösung in %	**0,1**	Ja
Gelöster Sauerstoff Konzentrationsauflösung	dO rES 0.01	**0,1; 0,01** DO-Konzentrationsauflösung in mg/l	**0,01**	Ja
Gelöster Sauerstoff Luftdruck-Kompensationsauswahl	dO bAr AUtO	**AUtO, mAn** Auswahl des internen Luftdruckmessers oder manueller Druckeinst.	**AUtO**	Ja
Gelöster Sauerstoff, manuelle Luftdruck-Einstellung	dO PrES 760.0	**450,0 - 850,0** Manueller Druck-Kompensationswert	**760,0**	Ja
Salzgehaltkorrektur im gelösten Sauerstoff	dO SAL AUtO	**AUtO, mAn** Methodenauswahl für die Salinitäts-Korrektur; Nur Messgeräte mit Leitfähigkeit	**AUtO**	Ja
Gelöster Sauerstoff, manueller Salinitätskorrekturfaktor	dO SALF 0	**0 - 45** Manueller Salinitätskorrektur-faktor	**0**	Ja

Gelöster Sauerstoff Auswahl des Kalibrierungstyps	dO CALt Alr	**Alr, H2O, mAn, SEt0** Alr = mit Wasserdampf gesätt. Luft, H2O = mit Luft gesätt. Wasser, mAn = Manuell, SEt0 = Nullpunktkalibrierung	**Alr**	Ja

Schritte für DO-Setup

1. Im Messmodus die Taste drücken.
2. Mit den Tasten / durch das Setup-Menü scrollen, bis die Information dO in der oberen Zeile angezeigt wird.
3. Taste drücken, um die Einstellung zu übernehmen und den Pfeil zur mittleren Zeile zu bewegen.
4. Tasten / drücken, um durch folgende Einstellungen zu scrollen:
   a. rES **+ % Sat** = Sättigungsauflösung in %
   b. rES **+ mg/L** = Konzentrationsauflösung
   c. bAr = Luftdruckmesser-Modus (Auto/Manual) (automatisch/manuell)
   d. PrES = Manuelle Luftdruckkompensation
   e. SAL = Automatische/Manuelle Salinitätskorrektur
   f. SALF = Manuelle Salinitätskorrektur
   g. CALt = Kalibrierungstyp
5. Taste drücken, um die Option auszuwählen und den Pfeil zur unteren Zeile zu bewegen.
6. Die Tasten / und drücken, um einen Wert einzugeben. In obiger Tabelle werden sowohl die Anzeigen im Display als auch die möglichen Eingabewerte angezeigt.
7. Nach der Eingabe eines Wertes die Taste drücken, um die Programmierung der Option abzuschließen und den Pfeil zur oberen Zeile zu bewegen. Die Schritte 3 bis 6 für alle Optionen wiederholen.
8. Taste drücken, um in den Messmodus zurückzukehren.

DO-Kalibrierung

Die Sonde muss vor der Kalibrierung präpariert und polarisiert werden.

- Die DO-Sonde wird während der Verbindung mit dem Messgerät fortlaufend polarisiert. Bei erstmaligem Anschluss bzw. beim Anschluss wenn mehr als 60 Minuten seit dem Trennen der Sonde vom Messgerät abgelaufen sind, beträgt die Zeit zur Polarisierung 30 bis 60 Minuten. Liefert die Sonde stabile Messwerte, so werden bei Verbindungsunterbrechungen von weniger als einer Stunde 5 bis 25 Minuten zur Stabilisierung der Messwerte benötigt.

  Hinweis: *Die Star-Messgeräte geben selbst in ausgeschaltetem Zustand den Polarisierungsstrom an die DO-Sonde ab. Für eine optimale Nutzung der Batterieleistung sollte die DO-Sonde daher vom Messgerät getrennt werden, wenn sie längere Zeit nicht genutzt wird.*

- Nullpunktrückstellung der Sonde: Eine DO-Sonde kann in einer sauerstofffreien (anoxischen) Lösung einen Positive Error von 0,02 bis 0,05 mg/l erzeugen. Ist dieser Wert unakzeptabel, muss eine Nullpunktrückstellung vorgenommen werden. Dies ist außerdem zu empfehlen, wenn eine neue Sensormembrane verwendet wird, wenn eine neue Fülllösung verwendet wird oder der gelöste Sauerstoff weniger als 1 mg/l beträgt bzw. eine Sättigung von unter 10 % vorliegt.

Vor der Nullpunktrückstellung sollte eine Luftkalibrierung durchgeführt werden.

1. Im Messmodus die Taste drücken.
2. Die Tasten △ / ▽ drücken, bis die Information dO in der oberen Zeile angezeigt wird.
3. Taste drücken, um die Einstellung zu übernehmen und den Pfeil zur mittleren Zeile zu bewegen.
4. Tasten △ / ▽ drücken, um zur Option CALt zu scrollen.
5. Taste drücken, um die Einstellung auszuwählen und den Pfeil zur unteren Zeile zu bewegen.
6. Tasten △ / ▽ drücken, um eine der folgenden Kalibriermodi auszuwählen.

   a. A Ir Diese Information zeigt die Kalibrierung mit dem Kalibriergefäß in mit

Wasserdampf gesättigter Luft an. Dies ist die einfachste und genaueste Kalibriermethode und gleichzeitig der Standard-Modus des Messgeräts. Wenn die Kalibrierauswahl im Modus nicht geändert wurde, kann durch Drücken der Taste die Luftkalibrierung automatisch ausgeführt werden. Aufgrund der inhärenten Stabilitätsunterschiede zwischen mit Wasserdampf gesättigter Luft und mit Luft gesättigtem Wasser wird der Luftstandard auf 102,3% Sättigung eingestellt.

i. Die höchstmögliche Genauigkeit kann dann erzielt werden, wenn die Kalibriertemperatur mit der Messtemperatur übereinstimmt.

ii. Den Schwamm bzw. das Absorbertuch im Kalibriergefäß mit destilliertem Wasser anfeuchten und die Sonde ohne Berührung des mit Wasser getränkten Materials in das Kalibriergefäß einsetzen. Bei BSB-Messungen kann diese Kalibrierung in einer BSB-Flasche durchgeführt werden.

iii. Bei Sauerstoffwerten unter 1 mg/l ist oftmals eine Nullpunktrückstellung erforderlich.

b. H2O Diese Information zeigt die Wasserkalibrierung mit Hilfe einer zu 100% luftgesättigten Wasserprobe an. Diese Kalibriermethode wird nur sehr selten verwendet.

c. mAn Diese Anzeige gibt die manuelle Kalibrierung mit Hilfe einer Wasserprobe an, bei der die Konzentration von gelöstem Sauerstoff bekannt ist. Diese kann für die Kalibrierung des Sensors auf einen mittels Winkler-Titration erzielten Wert eingesetzt werden.

i. Bei einer Winkler-Kalibrierung wird eine manuelle Winkler-Titration durchgeführt und die Probe in der Folge als Standard verwendet. Das gemessene Sauerstoffniveau der Titration wird als DO-Standardwert in die Winkler-Kalibrierung eingetragen. Dies entspricht der Messeingabe in die Winkler-Tritation. Hinweis: Dieses Verfahren ist weniger genau, da es systembedingt zu Titrationsfehlern bei der Anpassung der Kalibrierung an die Titrationstestergebnisse kommen kann.

d. SEtO Diese Information steht für eine Nullpunkt-Kalibrierung, die für sehr

niedrige DO-Messungen verwendet wird. Diese Kalibrierung ist nur dann notwendig, wenn Messungen bei weniger als 5 % Sättigung bzw. 0,5 mg/l durchgeführt werden.

7. Taste drücken, um die Einstellung zu übernehmen und den Pfeil zur oberen Zeile zu bewegen.

8. Taste drücken, um in den Messmodus zurückzukehren.

9. Sonde und Kalibrierstandard (mit Wasserdampf gesättigte Luft bzw. mit Luft gesättigtes Wasser) sollten ihr Gleichgewicht erreicht haben, bevor das System kalibriert wird.

    a. Taste drücken.

    b. Warten, bis sich der Messwert stabilisiert hat.

    c. Das Messgerät zeigt 102,3 % an schaltet in den Messmodus zurück.

DO-Messung

1. Die DO-Sonde und den Rührer, falls verwendet, in deionisiertem Wasser abspülen. Mit einem fusselfreien Tuch trockentupfen.

2. Die DO-Sonde in die Probe eintauchen.

    a. Im Continuous-Messmodus beginnt das Gerät sofort mit der Messung. Bei Verwendung des Tischgeräts mit aktivierter Rührerkontrolle die Taste drücken, um den Rührer zu aktivieren.

    Das Symbol blinkt, bis der Messwert stabil ist. Sobald der Messwert stabil ist, kann die Messung durch Drücken der Taste gespeichert oder an einen PC bzw. Drucker übergeben werden. Beim Speichern der Daten ist sowohl der DO-Messwert als auch die Temperatur, bei der die DO-Messung

erfolgt ist, festzuhalten. Ist der Rührer aktiviert, Taste drücken, um den Rührer auszuschalten und ihn aus der Probe nehmen zu können.

b. Im AUTO READ™-Modus (Automatische Lesefunktion) Taste drücken, um mit der Messung zu beginnen. Sobald der Messwert stabil ist, friert das Display ein, wobei die Daten automatisch gespeichert oder an einen PC bzw. Drucker übergeben werden. Ist der Rührer aktiviert, wird er durch Drücken der Taste eingeschaltet und schaltet sich aus, sobald sich der Messwert stabilisiert hat.

Bei Verwendung der AUTO-STIR™ BOD-Sonde (Automatische Rührfunktion) wird durch Betätigung der Sondentaste am Sensor mit der AUTO READ-Messung (Automatische Lesemessung) begonnen.

c. Im Timed-Messmodus (Zeitvorgabe-Messmodus) beginnt das Messgerät mit der Messdurchführung in den Intervallen, die im Setup bestimmt wurden. Jede Messung wird automatisch gespeichert bzw. an einen Drucker oder PC übergeben. Bei Verwendung des Tischgeräts mit aktivierter Rührerkontrolle die Taste drücken, um den Rührer einzuschalten. Durch erneutes Drücken der Taste wird der Rührer ausgeschaltet.

3. Die DO-Sonde aus der Probe nehmen und mit deionisiertem Wasser abspülen, danach in die nächste Probe eintauchen und Schritt 2 wiederholen.

4. Sobald die Probenmessung beendet ist, die DO-Sonde mit deionisiertem Wasser abspülen und abtrocknen. Informationen über die ordnungsgemäße Lagerung der DO-Sonde dem Sondenhandbuch entnehmen.

Kapitel VIII
Leitfähigkeitsverfahren

Leitfähigkeits-Setup

Beschreibung	Display	Wertebereich	Standard-wert	Spezifische Methode
Temperaturkompensation für die Leitfähigkeit	COnd tC LIn	**OFF, LIn, nLF** Auswahl: Temperaturkomp. AUS, linear oder nichtlinear für natürliches Wasser oder Reinstwasser	**LIn**	Ja
Koeffizienteneinstellung für die lineare Temperaturkompensation für Leitfähigkeit	COnd COEF 2.1	**0,0 - 10,0** Linearer Temperaturkompensations-koeffizient in %/°C	**2,1**	Ja
Einstellung des TDS-Faktors bei Leitfähigkeit	COnd tdSF 0.49	**0,00 - 10,0** TDS-Faktor	**0,49**	Ja
Einstellung der Standardzellkonstante- für die autom. Leitfähigkeits-kalibrierung	COnd CELL 0.475	**0,001 - 199,0** Bei der automatischen Leitfähigkeits-kalibrierung verwendete Zellkonstante	**0,475**	Ja
Leitfähigkeitstemperatur Referenzauswahl	COnd trEF 25	**15, 20, 25** Leitfähigkeits-Referenztemperatur in °C	**25**	Ja
Leitfähigkeitszelltyp und manueller Auswahlbereich	COnd tYPE Std	**PLnr, Std, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7** Standard- oder planare Leitfähigkeitszelle oder manueller Eingabebereich von 1 bis 7	**Std**	Ja

1. Im Messmodus die Taste  drücken.

2. Mit den Tasten / durch das Setup-Menü scrollen, bis die Information COnd in der oberen Zeile angezeigt wird.
3. Taste drücken, um die Einstellungen zu übernehmen und den Pfeil zur mittleren Zeile zu bewegen.
4. Tasten / drücken, um durch folgende Leitfähigkeitseinstellungen zu scrollen:
   - tC = Temperaturkompensationsauswahl. Die Temperaturkompensation kann ausgeschaltet OFF oder es kann eine lineare L In oder, für natürliches Wasser und Reinstwasser, eine nichtlineare nLF Temperaturkompensation ausgewählt werden.
   - COEF = Temperaturkoeffizient für L In lineare Temperaturkompensation, angegeben in %/°C.
   - tdSF = TDS-Faktor zur Messung des Feststoffgehalts
   - CELL = Leitfähigkeits-Zellkonstante (Nominal-Zellkonstante für automat. Kalibrierung)
   - trEF = Referenztemperatur für Temperaturkompensation. Optionen: 15 °C, 20 °C oder 25 °C.
   - tYPE = Leitfähigkeits-Zelltyp (planar oder konventionell)
5. Taste drücken, um die Einstellungen zu übernehmen und den Pfeil zur unteren Zeile zu bewegen.
6. Die Tasten / und drücken, um den Wert zu bearbeiten.
7. Taste drücken, um die Einstellung zu übernehmen und den Pfeil zur oberen Zeile zu bewegen.
8. Schritte 3-7 bei Bedarf wiederholen, um die Leitfähigkeitseinstellungen zu bearbeiten.
9. Taste drücken, um in den Messmodus zurückzukehren.

Kalibrierung der Leitfähigkeits

1. Die Sonde gemäß den der Sonde beigefügten Anweisungen auf den Einsatz vorbereiten.

2. Im Messmodus Taste drücken, bis der Pfeil auf die Zeile für die Leitfähigkeitsmessung zeigt.

3. Taste drücken.

4. Die Sonde abspülen und in die Leitfähigkeits-Standardlösung eintauchen.

5. Durchführung einer manuellen Kalibrierung: Im Bildschirm werden die Zellenkonstante in der unteren Zeile und die Leitfähigkeit in der mittleren Zeile angezeigt. Die Zellenkonstante mit den Tasten und / bearbeiten, bis die Leitfähigkeitsmessung mit der Leitfähigkeit der Standardlösung bei aktueller Messtemperatur übereinstimmt.

   - Wenn nicht innerhalb von fünf Sekunden mit dem Bearbeiten der Zellenkonstante begonnen wird, schaltet das Gerät automatisch auf den AutoCal™/DirectCal™-Bildschirm um.

6. Durchführung einer automatischen Kalibrierung (AutoCal) oder direkten Kalibrierung (DirectCal): Warten, bis das Symbol **µS/cm** bzw. **mS/cm** aufhört zu blinken.

   - AutoCal: Wenn das Symbol **µS/cm** bzw. **mS/cm** aufhört zu blinken, zeigt das Messgerät den temperaturkorrigierten Wert des Leitfähigkeitsstandards an.

   - DirectCal: Wenn das Symbol **µS/cm** bzw. **mS/cm** aufhört zu blinken, zeigt das Messgerät den aktuellen von der Leitfähigkeitssonde gemessenen Leitfähigkeitswert an. Den Leitfähigkeitswert mit den Tasten und / auf die Leitfähigkeit der Standardlösung bei aktueller Messtemperatur setzen.

7. Zum nächsten Kalibrierpunkt übergehen und Schritte 4 bis 6 wiederholen, oder drücken, um die Kalibrierung zu speichern und zu beenden.

8. Nach der Eingabe des Werts für den letzten Standard wird automatisch im unteren Feld die Zellkonstante durch die Information CELL angezeigt, während im Hauptfeld die aktuelle Zellkonstante durch die Information CELL angezeigt wird. Das Messgerät schaltet automatisch in den Messmodus. Das Symbol wird oberhalb des Hauptfelds angezeigt.

Leitfähigkeitsmessung

1. Leitfähigkeitssonde abspülen und in die Probe eintauchen. Wenn die Symbole **mS/cm** oder **µS/cm** zu blinken aufhören und damit einen stabilen Wert angeben, den Leitfähigkeitswert direkt vom Hauptdisplay des Messgeräts aufzeichnen. Die Temperatur wird im Display oben links angezeigt.

2a. Im Continuous-Messmodus beginnt das Gerät sofort mit der Messung. Bei Verwendung des Tischgeräts mit aktivierter Rührerkontrolle die Taste drücken, um den Rührer einzuschalten.

Das Symbol blinkt, bis der Messwert stabil ist. Sobald der Messwert stabil ist, kann die Messung durch Drücken der Taste protokolliert und gedruckt werden. Beim Speichern der Daten ist sowohl der Leitfähigkeitswert als auch die Temperatur, bei der die Leitfähigkeitsmessung erfolgt ist, festzuhalten. Ist der Rührer aktiviert, Taste drücken, um den Rührer auszuschalten und ihn aus der Probe nehmen zu können.

2b. Im AUTO READ™-Modus (Automatische Lesefunktion) die Taste drücken, um mit der Messung zu beginnen. Sobald der Messwert stabil ist, friert das Display ein, wobei die Daten automatisch gespeichert oder an einen PC bzw. Drucker übergeben werden. Ist der Rührer aktiviert, wird er durch Drücken der Taste eingeschaltet und schaltet sich aus, sobald sich der Messwert stabilisiert hat.

2c. Im Timed-Messmodus (Zeitvorgabe-Messmodus) beginnt das Messgerät mit der Messdurchführung in den Intervallen, die im Setup bestimmt wurden. Jede Messung wird automatisch gespeichert bzw. an einen Drucker oder PC übergeben. Bei Verwendung des Tischgeräts mit aktivierter Rührerkontrolle die Taste drücken, um den Rührer einzuschalten. Durch erneutes Drücken der Taste wird der Rührer ausgeschaltet.

3. Die Leitfähigkeitssonde aus der Probe nehmen und mit deionisiertem Wasser abspülen, danach in die nächste Probe eintauchen und Schritt 2 wiederholen.

4. Sobald die Probenmessung beendet ist, die Leitfähigkeitssonde mit deionisiertem Wasser abspülen und abtrocknen. Informationen über die ordnungsgemäße Lagerung der Leitfähigkeitssonde dem Sondenhandbuch entnehmen.

Kapitel IX
ISE-Verfahren

ISE-Setup

Beschreibung	Display	Wertebereich	Standard-wert	Spezifische Methode
ISE-Auflösung	ISE rES 1	**1, 2, 3** ISE-Auflösung in signifikanten Stellen	**1**	Ja
ISE-Einheiten	ISE UnIt PPb	**M, mG/L, PEr, PPb, nOnE** Angezeigte ISE-Einheiten	**PPb**	Ja
ISE-Kalibrierstandard Konzentrationsbereich	ISE rAng HIgH	**LOw, HIgH** Verwendetes Stabilitätskriterium bei der ISE-Kalibrierung	**HIgH**	Ja
Auto Blank-Korrektur (Korrektur der automatischen Neuwertberechnung) im ISE-Verfahren	ISE nLIn AUtO	**AUtO, OFF** Aktiviert bzw. deaktiviert die Kalibrierfunktion Auto-Blank (automatische Blindwert-Korrektur)	**AUtO**	Ja

1. Im Messmodus die Taste (Setup-Taste) drücken.

2. Mit den Tasten (▲) / (▼) durch das Setup-Menü scrollen, bis die ISE Information in der oberen Zeile angezeigt wird.

3. Taste (Eingabe-Taste) drücken, um die Einstellungen zu übernehmen und den Pfeil zur mittleren Zeile zu bewegen.

4. Tasten △ / ▽ drücken, um durch folgende Optionen zu scrollen:

- rES = Auflösung
- Un It = ISE-Messeinheiten
    - **M** = Mol
    - **mG/L** = mg/l
    - **PEr** = Prozent
    - **PPb** = Teile pro Milliarde
    - **nOnE** = Keine Einheiten
- rAn9 = ISE-Kalibrierbereich
    - **HIgH -** für die meisten Messungen geeignet
    - **LOw -** für Low-Level-Messungen, die längere Stabilisationszeiten benötigen
- nL In = Nichtlineare Blindwert-Korrektur
    - **OFF**
    - **AUtO**

5. Taste drücken, um die Einstellungen zu übernehmen und den Pfeil zur unteren Zeile zu bewegen.

6. Die Tasten △ / ▽ und drücken, um den gewählten Wert zu bearbeiten.

7. Taste drücken, um die Einstellung zu übernehmen und den Pfeil zur oberen Zeile zu bewegen.

8. Schritte 3 bis 7 bei Bedarf wiederholen, um die ISE-Einstellungen zu bearbeiten.

9. Taste drücken, um zum Messmodus zurückzukehren.

Vorbereitung von Standardlösungen

Die Standardlösungen sollten in denselben ISE-Einheiten wie die erforderlichen Probenergebnisse vorbereitet werden. Es empfiehlt sich, serielle Verdünnungen mit volumetrischen Glasgeräten anzusetzen, um die verschiedenen Konzentrationsniveaus zu erhalten.

> ***Hinweis:*** *Alle Reagenzien wie Ionenstärkeregler sollten den Proben und Standardlösungen gemäß den Anweisungen in der Gebrauchsanweisung der Elektrode hinzugefügt werden.* ▲

Die Kalibrierpunkte sollten den erwarteten Konzentrationsbereich der Proben umfassen. Darüber hinaus ist eine Konzentrationssteigerung der Standards um mindestens eine 10er-Potenz erforderlich (d. h. 1 ppm und 10 ppm oder 10 ppm und 100 ppm).

Bei jeder Kalibrierung sollten frische Mengen der jeweiligen angesetzten Standards verwendet werden.

ISE-Kalibrierung

1. Die Elektrode und die Standardlösungen gemäß der Gebrauchsanweisung der Elektrode auf den Einsatz vorbereiten.
2. Taste drücken, bis der Pfeil auf die Zeile für die **ISE**-Messung zeigt.
3. Taste drücken.
4. Elektrode abspülen, überschüssiges deionisiertes Wasser abschütteln und Elektrode trockentupfen. Dann die Elektrode in die Standardlösung mit dem niedrigsten Konzentrationsniveau eintauchen.
5. Warten, bis das **ISE**-Symbol aufhört zu blinken. Die Tasten / und drücken, um den Wert der Standardlösung zu bearbeiten.
6. Zum nächsthöher konzentrierten Kalibrierstandard übergehen und Schritte 4 bis 5 wiederholen und entsprechend bis zum stärksten Standard fortfahren, oder drücken, um die Kalibrierung zu beenden.
7. Vor der Rückkehr in den Messmodus wird der Steilheitswert angezeigt. SLP erscheint im unteren Feld während die aktuelle Elektrodensteilheit im Hauptfeld in **mV** angegeben wird.

   Hinweis: *Bei einer Kalibrierung von zwei oder mehr Punkten schaltet das Messgerät nach drei Sekunden automatisch in den Messmodus um. Bei einer Kalibrierung von einem Punkt ermöglicht das Messgerät die Bearbeitung des Steilheitswerts. Das Drücken der Taste führt dann zurück in den Messmodus.*

   Hinweis: *Bei Eingabe einer negativen Zahl für den Steilheitswert gilt Folgendes:*

   a. *Taste drücken, bis keine Stelle mehr blinkt und der Pfeil anfängt zu blinken.*

   b. *Mithilfe der Tasten /* das Vorzeichen des Steilheitswerts ändern.

   c. *Zum Speichern drücken.*

ISE-Messung

Nach der Kalibrierung der Elektrode ist das Messgerät für die Durchführung der Messungen einsatzbereit. Sicherstellen, dass sich das Gerät im Messmodus befindet (das Symbol leuchtet auf) und dass die Angabe **ISE** angezeigt wird. Leuchtet das Symbol nicht auf, die Taste drücken, um in den Messmodus zurückzukehren. Leuchtet das Symbol **ISE** nicht auf, die Taste drücken, bis der Pfeil links im Display auf die obere Zeile zeigt. Danach die Taste drücken, bis die Information **ISE** aufleuchtet. Es kann nun mit den Messungen begonnen werden.

1. Die Elektrode in deionisiertem Wasser abspülen. Überschüssiges Wasser abschütteln und mit einem fusselfreien Tuch trockentupfen.

2. Die Elektrode in die Probe eintauchen.

    a. Im Continuous-Messmodus beginnt das Gerät sofort mit der Messung. Bei Verwendung des Tischgeräts mit deaktivierter Rührerkontrolle die Taste drücken, um den Rührer zu aktivieren. Die Information **ISE** blinkt, bis der Messwert stabil ist. Sobald der Messwert stabil ist, kann die Messung durch Drücken der Taste gespeichert und an einen Drucker bzw. PC übergeben werden. Ist der Rührer aktiviert, Taste drücken, um den Rührer auszuschalten und ihn aus der Probe nehmen zu können.

    b. Im AUTO READ™-Modus (Automatische Lesefunktion) Taste drücken, um mit der Messung zu beginnen. Sobald der Messwert stabil ist, friert das Display ein, wobei die Daten automatisch gespeichert und an einen Drucker bzw. PC übergeben werden. Ist der Rührer aktiviert, wird er durch Drücken der Taste eingeschaltet und schaltet sich aus, sobald sich der Messwert stabilisiert hat.

    c. Im Timed-Messmodus (Zeitvorgabemessmodus) beginnt das Messgerät mit der Messdurchführung in den Intervallen, die im Setup bestimmt wurden. Jede Messung wird automatisch gespeichert bzw. an einen Drucker oder PC übergeben. Bei Verwendung des Tischgeräts mit aktivierter Rührerkontrolle

die Taste drücken, um den Rührer zu aktivieren. Durch erneutes Drücken der Taste wird der Rührer ausgeschaltet.

3. Die Elektrode aus der Probe nehmen und mit deionisiertem Wasser abspülen, abschütteln und trockentupfen und danach in die nächste Probe eintauchen und Schritt 2 wiederholen.

4. Nach dem Messen der Proben die Elektrode mit deionisiertem Wasser abspülen und abtrocknen. Informationen über die ordnungsgemäße Lagerung der Elektrode dem Elektrodenhandbuch entnehmen.

Kapitel X

Verkaufs- und Lieferbedingungen

Allgemeines

Der Verkäufer bietet hiermit dem Käufer (im Folgenden der „Käufer“) seine Produkte (im Folgenden die „Produkte“) zum Kauf an, unter der ausdrücklichen Voraussetzung, dass der Käufer die folgenden Verkaufs- und Lieferbedingungen verbindlich annimmt. Jegliche Bestimmungen in einem vom Käufer verfassten Dokument werden ausdrücklich zurückgewiesen. Weichen die Bestimmungen dieses Vertrages von den Angebotsbedingungen des Käufers ab, wird dieses Dokument als Gegenangebot ausgelegt und nicht als Annahme des vom Käufer verfassten Dokumentes geltend gemacht. Erhält der Käufer Produkte oder übt der Verkäufer seine in diesem Dokument vorgesehene Dienstleistungstätigkeit aus, gilt dies als Annahme des Vertrages vonseiten des Käufers. Das vorliegende Dokument ist die ausschließliche und vollständige Vertragsvereinbarung, die zwischen Verkäufer und Käufer zwecks Produkterwerb aufgesetzt wurde. Jegliche Aufhebung, Einwilligung, Abänderung, Ergänzung oder Bestimmungsänderung ist lediglich dann rechtsverbindlich, wenn sie in schriftlicher Form vorliegt und sowohl vom Verkäufer als auch vom Käufer unterzeichnet wurde. Versäumt es der Verkäufer in der Folge einer vom Käufer mitgeteilten Bedingung zu widersprechen, dann gilt dies nicht als Aufhebung oder Abänderung der Vertragsbedingungen. Jegliche Verfügung bedarf einer schriftlichen Einverständniserklärung durch einen befugten Vertreter des Verkäufers.

Garantie

Die Garantie deckt Material- und Fabrikationsfehler an allen Thermo Scientific Orion-Produkten ab dem Tag des Produkterwerbes durch den Benutzer. Der Benutzer sollte die Garantiekarte an Thermo Fisher Scientific zurückschicken und den Kaufbeleg aufbewahren. Wurde das Produkt nicht ordnungsgemäß bedient, zweckentfremdet oder durch unautorisierte Personen repariert, so wird diese Garantie ungültig.

Garantien gelten nur für die von Thermo Fisher Scientific oder seinen Vertragshändlern verkauften/installierten Produkte.

Sämtliche durch einen US-amerikanischen bzw. kanadischen Vertriebshändler verkauften Produkte müssen zur Garantie-Reparatur an Thermo Fisher Scientific zurückgeschickt werden. Ausführliche Informationen erhalten Sie bei unserem technischen Kundendienst. Vor einer Garantie-Reparatur oder einem Garantie-Ersatz benötigen Sie eine Rückgabe-Autorisierungsnummer, die beim technischen Kundendienst von Thermo Fisher Scientific erhältlich ist. Innerhalb der Garantiezeit wird Thermo Fisher Scientific nach eigenem Ermessen einen möglichen Defekt reparieren oder ein nicht garantiegerechtes Produkt austauschen. In einigen Ländern werden für die Garantieleistung zusätzliche Kosten, wie z.B. Frachtkosten, berechnet. Setzen Sie sich bei Kundendienstbedarf mit Thermo Fisher Scientific (bzw. den entsprechenden Vertragshändlern außerhalb der Vereinigten Staaten und Kanada) in Verbindung. Thermo Fisher Scientific behält sich das Recht vor, die Vorlage eines Kaufbelegs, wie z.B. die Originalrechnung oder den Lieferschein, zu verlangen.

Für BOD-AutoEZ™ wird ein Vor-Ort-Kundendienst angeboten. Ausführliche Informationen über Kosten, Leistungen und sonstige Angelegenheiten bezüglich des Vor-Ort-Kundendienstes erhalten Sie bei unserer Vor-Ort-Kundendienstabteilung.

Für folgende Produkte gilt die Garantie bei Material- oder Fabrikationsfehlern ab dem Tag des Erwerbs durch den Benutzer oder ab dem Tag des Versands durch Thermo Fisher Scientific, je nachdem, welche Handlung zuerst vorgenommen wird. Voraussetzung dafür ist ein ordnungsgemäßer Gebrauch des Geräts in Übereinstimmung mit den Betriebsbeschränkungen und Instandhaltungsverfahren des Anleitungshandbuchs und wenn weder Unfall, Veränderung, Missbrauch oder Elektrodenbeschädigung vorliegen:

Sechsunddreißig Monate vom Tag des Erwerbs durch den Benutzer (bzw. zweiundvierzig Monate vom Tag des Versands durch Thermo Fisher Scientific)

Alle pH-, ISE-, DO- und Leitfähigkeitsmessgeräte der Orion Star™-Serie, wasserdichte Messgeräte (630, 635, 830A, 835A, 260A, 261S, 265A, 266S, 130A, 131S, 135A, 136S), Leitfähigkeitsmessgeräte (105Aplus™, 115Aplus™, 125Aplus™, 145Aplus™, 150Aplus™ und 162A), PerpHect® pH und pH/ISE-Messgeräte (310, 320, 330, 350, 370), pH und pH/ISE-Messgeräte (210Aplus™, 230Aplus™,

250Aplus™, 290Aplus™, 410Aplus™, 420Aplus™, 520Aplus™, 525Aplus™, 710Aplus™, 720Aplus™ und 920Aplus™), pHuture MMS™-Messgeräte (535A und 555A), pH-/Leitfähigkeitsmessgeräte (550A) und DO-Messgeräte (805Aplus™, 810Aplus™, 850Aplus™ und 862A).

Vierundzwanzig Monate vom Tag des Erwerbs durch den Benutzer (bzw. sechsunddreißig Monate vom Tag des Versands durch Thermo Fisher Scientific)

Ross Ultra® -Elektroden, AQUAfast® IV-Colorimeter, AQUAfast® IV-Turbidimeter, 925 Flash Titrator™, DuraProbe™-Leitfähigkeitszellen der Serie 100 und DO-Sonden der Serie 800.

Zwölf Monate vom Tag des Erwerbs durch den Benutzer (bzw. achtzehn Monate vom Tag des Versands durch Thermo Fisher Scientific)

pH-Labormessgeräte, (301, 611 und 940), SensorLink®-Systeme, pHuture®-pH-Messgeräte (610 und 620), Smart Chek™-Messgeräte, Sage®-Pumpen, Cahn®-Waagen, 930 Ionalyzer®, 950 ROSS® FAST QC™-Titratoren, 960 Titrator PLUS®, Karl Fischer-Titratoren, automatische Probenentnehmer, BOD AutoEZ™, pHuture® Conversion Box, Wine Master®, 607 Switchbox, rf link™ und AQUAfast® II-Colorimeter.

ISE-Elektroden, ionplus®-Elektroden, ROSS®-Elektroden, Sure-Flow®-Elektroden, PerpHecT®-Elektroden, AquaPro Professional-Elektroden, No Cal® pH-Elektroden, Standard pH-Elektroden, TRIS-pH-Elektroden, KNIpHE®-Elektroden, ORP-Triode™ (9180BN), pHuture®-pH-Sonden (616500) und pHuture MMS™-Quatrode™ und Triode™ (616600 und 617900), 9708 DO-Sonden, konventionelle Leitfähigkeitszellen der Serie 100, Temperatursonden und -kompensatoren (bis auf die erwähnten Modelle).

Die Sensormodule der 93 und 97 ionplus®-Serie haben bis auf Modell 9307 und 9707 eine Garantie von sechs Monaten, wenn sie vor dem auf der Packung angegebenen Datum in Betrieb genommen werden. Die Nitratmodule 9307 und 9707 haben eine Garantie von neunzig Tagen, wenn sie vor dem auf der Packung angegebenen Datum in Betrieb genommen werden.

Sechs Monate vom Tag des Erwerbs durch den Benutzer (bzw. zwölf Monate vom Tag des Versands durch Thermo Fisher Scientific)

Flash Titration™-Sonde (092518), pHuture®-Elektrode (615700), pHuture MMS™-Pentrode™ (617500), Quatrode™ (617800) und Triode™ (615800), Low Maintenance Triode™ (9107BN), ORP Low Maintenance Triode™ (9179BN) und PerpHecT® Low Maintenance Triode™ (9207BN), Waterproof Triode™ (9107WP, 9107WL, 9109WL und 9109WP), QuiKcheK®-Messgeräte und Mikroelektroden.

Drei Monate vom Tag des Erwerbs durch den Benutzer (bzw. sechs Monate vom Tag des Versands durch Thermo Fisher Scientific)

Economy Line Elektroden, 9105, 9106, 9115, 9116, 9125, 9126, 9135, 9136, 9206. Die Garantie schließt jegliche Funktionsfehler ein (außer Elektrodenbrüche und bei nicht ordnungsgemäßer Bedienung), vorausgesetzt die Elektrode wurde nicht in TRIS, siber-, sulfid-, perchlorat- oder flusssäurehaltiger Lösung verwendet, bzw. in Lösungen von starken Säuren oder Basen von ein (1) Mol bei Temperaturen über 50 °C.

„Out-of-Box"-Garantie: Sollte eines der folgenden Produkte bei der ersten Benutzung nicht funktionieren, setzen Sie sich sofort mit Thermo Fisher Scientific in Verbindung, damit das Produkt ersetzt werden kann.

Lösungen, Standardlösungen, Reagenzien, Kabel, Leitungsadapter, Drucker, Software, Behälter, Ständer, Sondenmembranen, AQUAfast®-Teststreifen, und allgemeines Zubehör.

Besuchen Sie bei Produkten aus dem Katalog, die in dieser Garantieerklärung nicht enthalten sind, unsere Website: www.thermo.com/water.

DIE OBIGEN GARANTIEERKLÄRUNGEN GELTEN AUSSCHLIESSLICH UND AN STELLE VON JEGLICHER WEITERER GARANTIE, SEI SIE EIDESSTATTLICH, AUSDRÜCKLICH ODER STILLSCHWEIGEND, INKLUSIVE JEGLICHER IMPLIZITER ZUSICHERUNG ALLGEMEINER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT ODER EIGNUNG ZU EINEM BESTIMMTEN ZWECK NOCH JEGLICHER GARANTIE NACH HANDELSSITTE. DEM KÄUFER STEHT AUSSCHLIESSLICH DAS RECHT AUF REPARATUR ODER ERSATZ VON FEHLERHAFTEN PRODUKTEN ODER TEILEN

DERER ODER EINE KOSTENRÜCKERSTATTUNG ZU. THERMO FISHER SCIENTIFIC (SOWIE SEINE UNTERNEHMER UND LIEFERANTEN) ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR SPEZIELLE ODER MITTELBARE SCHÄDEN BZW. FOLGESCHÄDEN UND GEWÄHRT KEINEN SCHADENSERSATZ FÜR AUFWENDUNGEN BEI VERTRAGSERFÜLLUNG, SEI ES EIN SCHULDRECHTLICHER ANSPRUCH, EIN ANSPRUCH AUS UNERLAUBTER HANDLUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT) ODER EIN ANDERER ANSPRUCH, DER SICH AUF DIESES PRODUKT BEZIEHT ODER DARAUS ENTSTEHT. JEGLICHE ERKLÄRUNGEN ODER GARANTIEN, DIE VON EINER VERTRAGSPARTEI, EINSCHLIESSLICH DER VERTRAGSHÄNDLER, VERTRETER UND ANGESTELLTEN VON THERMO FISHER SCIENTIFIC ABGEGEBEN WERDEN UND DIESE GARANTIEBEDINGUNGEN ÄNDERN ODER ERGÄNZEN, SIND NICHT RECHTSVERBINDLICH, ES SEI DENN, SIE LIEGEN IN SCHRIFTLICHER FORM VOR UND WURDEN VON VERANTWORTLICHER STELLE UNTERZEICHNET.

Haftungsbeschränkung

UNGEACHTET ANDERSLAUTENDER BESTIMMUNGEN DES VERTRAGES WIRD DIE HAFTUNG DES VERKÄUFERS GEMÄSS DER VORLIEGENDEN VERTRAGS- UND LIEFERBEDINGUNGEN (SEI ES DURCH VERTRAGSBRUCH, UNERLAUBTE HANDLUNG, SCHADENSERSATZ ODER ÄHNLICHEM UNTER AUSSCHLUSS DER HAFTUNG VONSEITEN DES VERKÄUFERS BEI VERLETZUNG EINER GEWÄHRLEISTUNGSPFLICHT (AUSSCHLIESSLICHER RECHTSBEHELF WIE IN ABSCHNITT 2 OBEN VORGESEHEN)) AUF EINEN BETRAG IN HÖHE VON (A) DEM GESAMTKAUFPREIS, DER DEM VERKÄUFER VOM KÄUFER BEZÜGLICH DES PRODUKTS/DER PRODUKTE GEZAHLT WURDE, DAS/DIE DIE HAFTUNG ZUR FOLGE HAT ODER (B) EINER MILLION US-DOLLAR ($1.000.000) FESTGESETZT, JE NACHDEM, WELCHER BETRAG GERINGER IST. UNGEACHTET ANDERSLAUTENDER BESTIMMUNGEN DES VERTRAGES ÜBERNIMMT DER VERKÄUFER IN KEINEM FALL HAFTUNG FÜR EINEN SPEZIELLEN ODER MITTELBAREN SCHADEN BZW. FOLGESCHÄDEN ODER SCHADENSERSATZ FÜR AUFWENDUNGEN BEI VERTRAGSERFÜLLUNG (EINSCHLIESSLICH UNEINGESCHRÄNKT FÜR SCHÄDEN DURCH NUTZUNGSAUSFALL VON ANLAGEN ODER GERÄTEN, EINNAHMEVERLUST, DATENVERLUST, ENTGANGENEM GEWINN ODER VERLUST AN GOODWILL), UNABHÄNGIG DAVON, OB DER VERKÄUFER (a) ÜBER EINEN MÖGLICHEN SCHADEN IN KENNTNIS GESETZT WURDE ODER (b) FAHRLÄSSIG HANDELT.

Verschiedenes

(a) Die nachstehenden Rechte und Pflichten der Vertragsparteien werden in Übereinstimmung mit der Gesetzgebung des Commonwealth of Massachusetts ohne Bezug auf Kollisionsnormen geregelt und ausgelegt. Die Vertragsparteien stimmen hiermit unwiderruflich der ausschließlichen Zuständigkeit der Staats- und Bundesgerichte in Suffolk County, Massachusetts, USA, bei jeglicher Klage in Zusammenhang mit diesem Vertrag zu und verzichten auf einen etwaigen anderen Gerichtsstand, zu dem sie auf Grund des Firmensitzes oder Ähnlichem berechtigt sein könnten. (b) Im Falle eines Gerichtsverfahrens zwischen Verkäufer und Käufer besitzt keine Vertragspartei den Anspruch auf ein sog. Jury Trial (Prozess mit Geschworenen) und sie verzichten auf jeglichen Anspruch auf ein Jury Trial, der ihnen durch das geltende Recht oder Ähnliches gewährt sein könnte. Jedwede aus diesem Vertrag entstehende Klage muss innerhalb von einem (1) Jahr ab dem Tag des Klagegrundes eingereicht werden.

Kapitel XI

Konformitätserklärung

Hersteller: Thermo Fisher Scientific Inc.

Adresse: 166 Cummings Center
Beverly, MA 01915
USA

Der oben genannte Hersteller erklärt hiermit, dass die im Folgenden beschriebenen Produkte den unten aufgeführten Normen und Richtlinien entsprechen:

Produkte: pH-, Leitfähigkeits-, Gelöstsauerstoff- (DO) und/oder ISE-Messgeräte
Tischgeräte entsprechen den Spezifikationen: 100-240 V~, 50/60 Hz, 0,5 A Taschengeräte werden mit 4 nicht-aufladbaren AA-Batterien betrieben

Tischgeräte	**Taschengeräte**
5-Star-Messgerät pH/ISE/Leitfähigkeit/DO	5-Star-Messgerät pH/ISE/Leitfähigkeit/DO
4-Star-Messgerät pH/Leitfähigkeit	5-Star-Messgerät pH/Leitfähigkeit/DO
4-Star-Messgerät pH/DO	4-Star-Messgerät pH/Leitfähigkeit
4-Star-Messgerät pH/ISE	4-Star-Messgerät pH/DO
3-Star-Messgerät Leitfähigkeit	4-Star-Messgerät pH/ISE
3-Star-Messgerät DO	3-Star-Messgerät Leitfähigkeit
3-Star-Messgerät pH	3-Star-Messgerät pH
2-Star-Messgerät pH	3-Star-Messgerät DO

Geräteklasse: Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
Die Tischgeräte entsprechen EMV-Klasse A.
Die Taschengeräte entsprechen EMV-Klasse D.

Richtlinien / Normen:

- Richtlinie 89/336/EWG über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
    - EN 61326:1997 + A1:1998 + A2:2001. Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte: EMV-Anforderungen.
- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG (LVD)
    - EN 61010-1:2001. Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen.

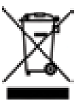
Autorisierter Vertreter des Herstellers: Datum:



Steve Brody
Manager, Compliance Engineering
Thermo Fisher Scientific Inc.

6. Juni 2006

WEEE-Konformität:



Dieses Produkt muss die Richtlinie der Europäischen Union über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE, Richtlinie 2002/96/EG) erfüllen.
Es ist mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet.

Thermo Fisher Scientific hat in jedem EU-Mitgliedsstaat Verträge mit einem oder mehreren Recycling- bzw. Entsorgungsunternehmen abgeschlossen, und dieses Produkt sollte über diese Unternehmen entsorgt bzw. recycled werden. Weitere Informationen zur Erfüllung dieser Richtlinien durch Thermo Fisher Scientific und zu den Recyclingunternehmen in Ihrem Land sowie Informationen zu Thermo Scientific Orion-Produkten für den Nachweis von Substanzen, die der RoHS-Richtlinie unterliegen, finden Sie im Internet unter www.thermo.com/WEEERoHS.

Indice

Capitolo I
Introduzione

Congratulazioni! Avete scelto un misuratore Orion Star Series leader del settore, progettato per l'esecuzione di misurazioni elettrochimiche sul campo o in laboratorio.

- I misuratori 2 e 3-Star consentono di misurare il pH, l'ossigeno disciolto (OD) o la conducibilità.
- I misuratori 4-Star consentono di effettuare misurazioni a due parametri di pH/OD, pH/conducibilità o pH/ISE (elettrodo selettivo di ioni).
- I misuratori 5-Star consentono di effettuare misurazioni a più parametri, inclusi mV/ORP (potenziale di ossidoriduzione).

Costruiti per soddisfare le esigenze di attivi laboratori multi-utente o di ambienti industriali, tutti i misuratori sono controllati da microprocessori a garanzia di misurazioni precise e accurate. I misuratori portatili a tenuta stagna possono addirittura resistere a immersioni di breve durata senza conseguenze negative sul funzionamento. Per soddisfare in maniera ottimale le esigenze degli utenti nei laboratori farmaceutici e in quelli operanti nei settori del controllo e della protezione ambientale, degli alimenti e delle bevande e dei prodotti di consumo, gli Orion Star Series includono le seguenti caratteristiche chiave:

- **Metodi protetti da password** - La memoria dei misuratori salva fino a dieci misurazioni e calibrazioni personalizzate per futuro riferimento. La protezione mediante password di ogni metodo elimina eventuali manomissioni in quanto i diversi utenti possono accedere solo alla procedura più adatta al loro lavoro.
- **AUTO-READ™** - Lo strumento avvia automaticamente una misurazione e stampa o registra automaticamente i dati quando la lettura diventa stabile.

- **Controllo degli agitatori** - I misuratori da banco (3 Star e superiori) dispongono di controllo dell'agitatore 096019 e della sonda BOD AUTO-STIR™, eliminando così la necessità di piastre e barre di agitazione aggiuntive.

- **SMART STABILITY™ e SMART AVERAGING™** - Eliminano i procedimenti per tentativi compensando automaticamente le condizioni di misurazione e ottimizzando così il tempo di risposta.

Una guida rapida di facile consultazione, allegata ad ogni misuratore, facilita l'utilizzo giornaliero.

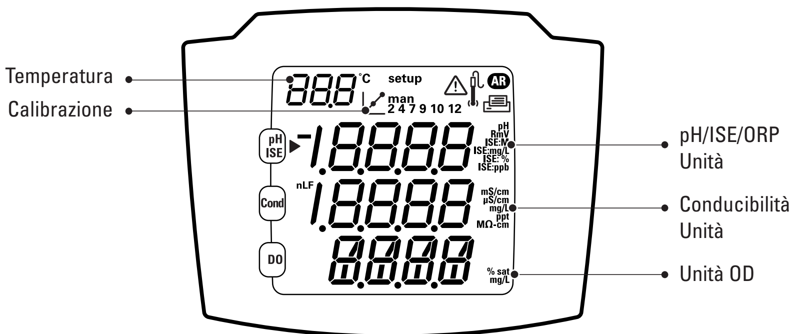
Si prega di leggere attentamente il presente manuale prima di usare i misuratori fissi o da banco. Qualsiasi impiego non contemplato dalle presenti istruzioni potrebbe invalidare la garanzia e/o causare danni permanenti all'apparecchio.

Capitolo II
Display

Descrizione generale

Nel corso di un dato processo, il display LCD di tutti i misuratori Orion Star Series fornisce dati sulla **Temperatura** e sulla **Calibrazione**. Il **setup** appare solo quando il misuratore è in modalità setup. Il simbolo ⚠ indica una condizione di errore; quando visualizzato con , esiste un problema nella qualità dei sensori.

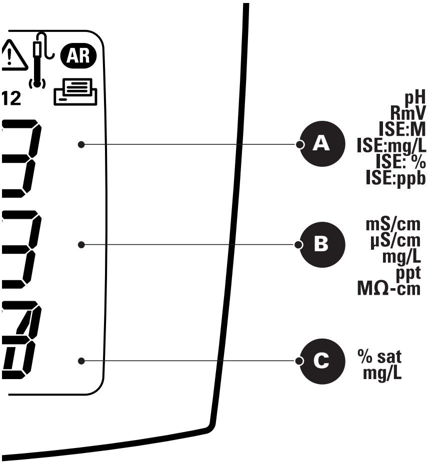
AR saranno discusse più approfonditamente nel **Capitolo V, Menu Setup**.



Misuratore 5 Star

Qui è descritto il display LCD principale del misuratore 5-Star in grado di effettuare misurazioni a più parametri.

Nota: *le 3 righe di dati inferiori corrispondono a ciò che viene misurato.* ▲



pH, mV, Rel mV o ISE

Conducibilità, TDS, salinità o resistività

Saturazione % ossigeno disciolto, concentrazione OD o pressione barometrica

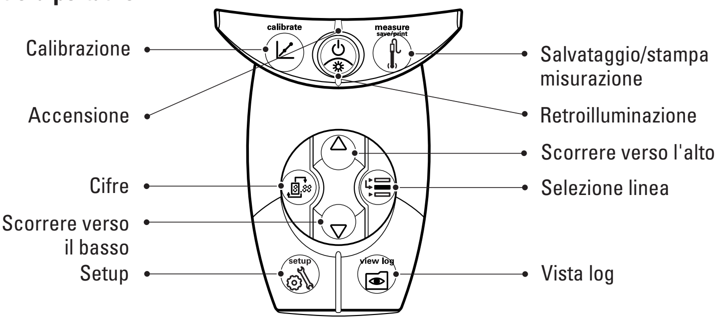
Le unità di misura, visualizzate sul lato destro della schermata, lampeggiano finché la lettura è stabile.

Capitolo III
Tastiera

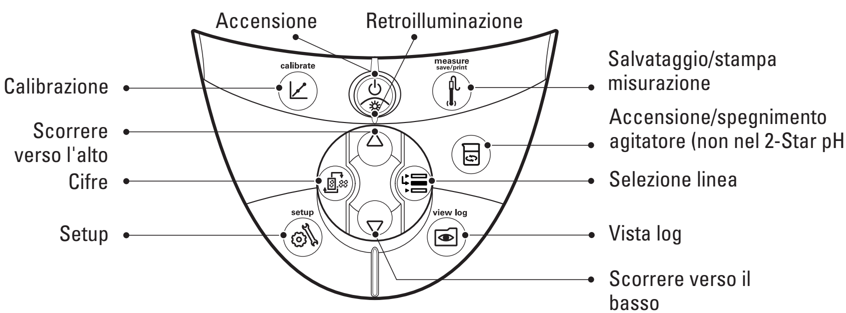
Descrizione generale

Il layout delle tastiere è uguale in tutti i misuratori Orion Star Series. I misuratori portatili e da banco 2 Star dispongono di 9 tasti. I misuratori da banco 3, 4 e 5 Star hanno 10 tasti in conseguenza dell'aggiunta del tasto .

Tastiera portatile



Tastiera da banco



Tastiera

L'area centrale della tastiera ergonomica è il punto focale per impostare e spostarsi all'interno del misuratore. In particolare, e / sono usati frequentemente per cambiare le viste del display LCD.

Le caratteristiche che ne aumentano la praticità includono:

- **Retroilluminazione del display** - Premere brevemente per accendere e spegnere la retroilluminazione. Quando l'apparecchio è alimentato da batterie, la retroilluminazione si spegne automaticamente per risparmiare energia. Se le batterie sono scariche, la retroilluminazione non si accende.

- **Spegnimento automatico** - Tutti i misuratori Orion Star Series si spengono dopo 20 minuti se non viene premuto alcuno tasto. In tal modo si risparmia energia nei misuratori portatili o nei misuratori da banco alimentati da batterie

- **Segnali acustici** - Il misuratore emette un "bip" ad ogni pressione di un tasto per una conferma immediata della ricezione dell'immissione da parte dell'utente.

- **Segnali di allarme ottici** - I simboli e lampeggianti indicano che è necessaria una regolazione delle impostazioni di calibrazione. Per maggiori dettagli, consultare le sezioni successive del presente manuale concernenti le tecniche di misurazione specifiche.

Per acquisire familiarità con ogni funzione, esaminare le seguenti definizioni delle icone.

Definizione delle icone

Tasto	Descrizione	Tasto	Descrizione
	• Accende il misuratore, se è spento. • Accende e spegne la retroilluminazione, se il misuratore è acceso. • Se il misuratore è acceso, tenere premuto per spegnerlo.	 	• Cambia la modalità di misurazione della riga selezionata. • Cambia la riga selezionata in setup, methods (metodi) e log view (vista log). • Modifica il valore della cifra lampeggiante in setup, password entry (immissione password) e calibration (calibrazione).
	Sposta la freccia sulla sinistra dello schermo tra le 3 righe del display per selezionarle e modificarle.		Cambia la cifra selezionata da modificare e sposta il punto durante la modifica dei valori in setup, password entry e calibration.
	Avvia la calibrazione per la riga e la modalità di misurazione attualmente selezionate. • Se la freccia è rivolta verso la riga superiore e l'unità corrente è il pH, avvia una calibrazione del pH. • Ogni volta che è premuto durante la calibrazione, conferma il valore del punto corrente e si sposta al successivo punto di calibrazione fino all'esecuzione del numero massimo di punti di calibrazione, quindi torna alla modalità misurazione.		• Stampa e registra una misurazione in modalità misurazione continua o temporizzata. • Stampa, registra e blocca la schermata quando la lettura diventa stabile in modalità AUTO-READ™. • Esce da setup e torna alla modalità misurazione. • Conferma il punto di calibrazione e torna alla modalità misurazione.

	Entra nel menu setup partendo con la riga e la modalità di misurazione selezionate: Se la freccia è rivolta verso la riga superiore e l'unità corrente è ISE,  entrerà nella schermata di setup ISE.		Entra nelle schermate log view (vista log) e download.
			Accende e spegne l'agitatore.

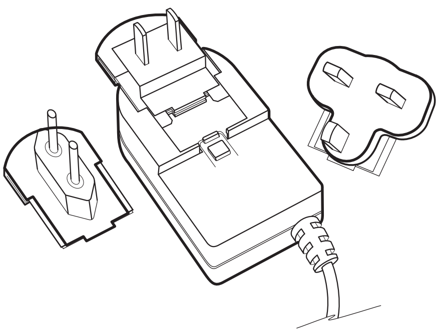
Capitolo IV
Preparazione

Installazione dell'adattatore

L'alimentatore universale incluso nel misuratore da banco è l'UNICA fonte di alimentazione raccomandata per l'uso con l'apparecchio. L'uso di altri alimentatori invalida la garanzia del misuratore.

L'alimentazione elettrica esterna è regolata per il funzionamento a 100-240 VAC, 0.5A, 50/60 Hz.

In base alla fonte di alimentazione disponibile, selezionare una delle quattro spine di dotazione - 110V, 220V, 240V - e farla scorrere nelle scanalature dell'adattatore. Quando la spina è inserita correttamente, si sente un "click".



Collegare la spina dell'alimentatore alla presa nel misuratore da banco. Fare riferimento allo schema nella sezione **Collegamento degli elettrodi**.

Installazione delle batterie

I misuratori Orion Star Series usano quattro batterie alcaline AA. Non usare batterie al litio o ricaricabili. L'errata installazione di batterie non alcaline potrebbe costituire un pericolo.

***Nota: Per i misuratori di banco** - L'installazione delle batterie non è necessaria se l'apparecchio è sempre collegato alla rete CA tramite l'alimentatore universale.* ▲

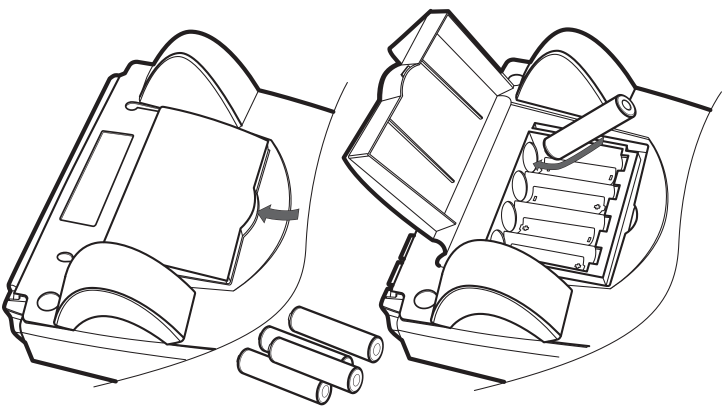
1. Accertare che il misuratore sia spento.

2. Capovolgere delicatamente il misuratore su un panno pulito e senza pelucchi per non graffiare il display LCD.

3. Rimuovere il coperchio dello scomparto batterie.

4. Inserire batterie nuove con il polo "+" orientato come raffigurato nello scomparto delle batterie.

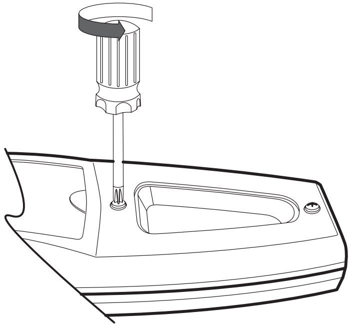
5. Reinstallare il coperchio.

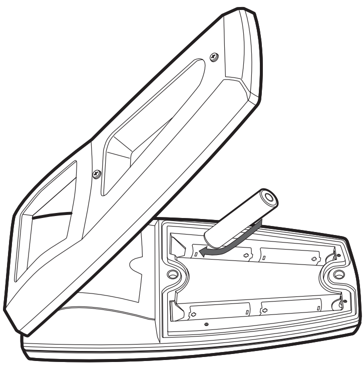


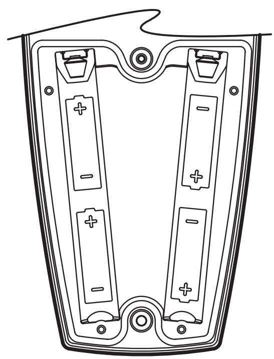
6. Durante la sostituzione delle batterie, i dati, le calibrazioni e i metodi memorizzati rimangono nella memoria non volatile del misuratore, tuttavia è possibile dover resettare data e ora.

Nota: Per i misuratori portatili *- Le batterie sono fornite e installate di fabbrica.* ▲

Per accedere allo scomparto delle batterie dei misuratori portatili, allentare le due viti nella parte posteriore centrale del misuratore. Notare che si tratta di viti prigioniere che non possono essere rimosse completamente.



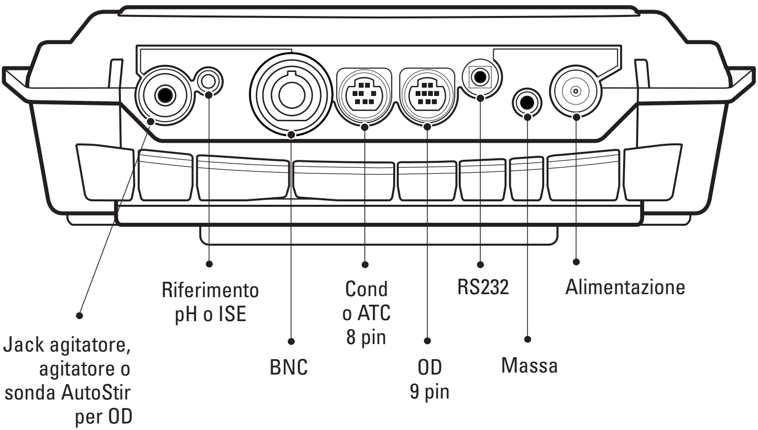




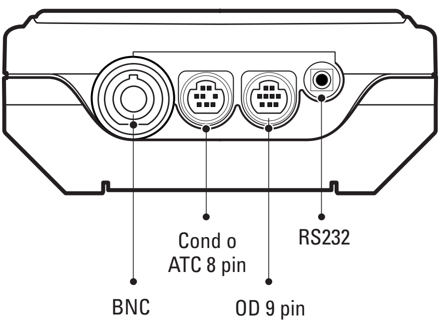
Collegamento degli elettrodi

Seguire gli schemi sottostanti per collegare correttamente sonde ed elettrodi al misuratore. È rappresentato il misuratore 5-Star; gli altri modelli dispongono di un numero minore di collegamenti.

Misuratore da banco - Collegamenti degli elettrodi



Misuratore portatile - Collegamenti degli elettrodi



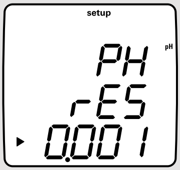
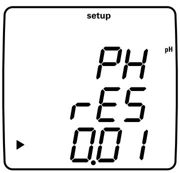
Alcuni collegamenti hanno più utilizzi, per esempio:

- Usare il morsetto BNC per collegare gli elettrodi di misura e combinati pH, ISE e ORP a un connettore BNC a tenuta stagna.
- I misuratori da banco dispongono di un jack miniatura per un elettrodo di riferimento separato. Questi richiedono un elettrodo di misura BNC appropriato per la misurazione.
- L'elettrodo per ossigeno disciolto 970899WP può essere usato con il connettore BNC.
- Usare il connettore MiniDIN 8 pin a tenuta stagna per le sonde di conducibilità.
- Il connettore MiniDIN 8 pin a tenuta stagna è usato anche per le sonde ATC (compensazione automatica della temperatura).
- La sonda AUTO-STIR™ per OD usa il connettore MiniDIN 9 pin a tenuta stagna e il jack dell'agitatore per il connettore della sonda più piccolo.

Accensione dello strumento

Con le batterie installate nei misuratori portatili e le batterie installate o il cavo di alimentazione collegato nei misuratori da banco, premere per accendere lo strumento. Premere brevemente dopo l'accensione del misuratore per accendere o spegnere la retroilluminazione. Quando il misuratore da banco è alimentato dalla rete, la retroilluminazione rimane accesa fino allo spegnimento con . Per spegnere il misuratore, premere e tenere premuto per 3 secondi.

Capitolo V
Menu Setup

Consigli per la navigazione	
	• consente di entrare in modalità setup.
	• Le voci del menu principale sono visualizzate nella riga superiore del display LCD. Per scorrere il menu, premere / . Il testo che apparirà sul display LCD è rappresentato nella colonna **Display** delle tabelle nelle pagine seguenti.
	• Usare per selezionare la riga superiore, centrale o inferiore. • Usare / in combinazione con per modificare i valori nella riga selezionata. • Usare per accettare le modifiche e riportare la freccia sulla riga superiore.
	• Usare per salvare le modifiche e tornare alla modalità misurazione.

Impostazioni di menu generali

La tabella seguente descrive il setup generale dello strumento.

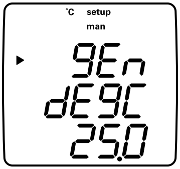
Descrizione	Display	Range di valori	Valore predefinito	Metodo specifico
Impostazione compensazione temperatura manuale	gEn dEgC 25.0	**-5,0 - 105**	**25,0**	Sì
Impostazione velocità agitatore (solo misuratori da banco)	gEn Stlr 4	**OFF, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7**	**4**	Sì
Selezione spegnimento automatico	gEn AUtO On	**OFF, On**	**On**	No

- **Impostazione temperatura manuale** controlla la compensazione della temperatura quando allo strumento non sono collegati sensori di temperatura.

- **Impostazione velocità agitatore** (solo misuratori da banco, escludendo il misuratore 2-Star) regola la velocità da 1 a 7, con 1 che rappresenta la velocità minima e 7 quella massima. Per la maggior parte delle applicazioni si raccomanda una velocità di 3 o 4.

- **Spegnimento automatico** controlla se lo strumento si spegne automaticamente se non viene premuto alcun tasto per 20 minuti. Per disabilitare questa funzione, selezionare OFF e lo strumento continuerà a funzionare.

Per accedere a queste impostazioni:



1. In modalità misurazione premere .

2. Premere / per scorrere il menu setup finché sulla riga superiore è visualizzato gEn.

3. Premere per accettare la selezione e spostare la freccia sulla riga centrale.

4. Premere / per scorrere tra:

   a. dEgC = Impostazione temperatura manuale

   b. St Ir = Abilitazione e regolazione velocità agitatore

   c. AUtO = Abilitazione/disabilitazione spegnimento automatico

5. Premere per accettare la selezione e spostare la freccia sulla riga inferiore.

   a. Premere / per identificare e per modificare il valore successivo.

   b. Premere per accettare la selezione e spostare la freccia sulla riga superiore.

6. Premere per tornare alla modalità misurazione.

Setup data e ora

La tabella seguente descrive più approfonditamente le abbreviazioni che appaiono sulla schermata.

Descrizione	Display	Range di valori	Valore predefinito	Metodo specifico
Ora: impostazione delle ore	dAtE HOUr HH12	**00 - 23** Imposta l'ora dell'orario corrente in formato 24H	**12**	No
Ora: impostazione dei minuti	dAtE tInE mm12	**00 - 59** Imposta i minuti dell'orario corrente	**00**	No
Formato data	dAtE tYPE mdY	**mdY, dmY** Selezione di mese, giorno, anno o di giorno, mese, anno	**mdY**	No
Data: impostazione dell'anno	dAtE YEAr 2004	**00 - 99** Imposta l'anno della data corrente dal 2000 al 2099	**04**	No
Data: impostazione del mese	dAtE dAtE mm01	**01 - 12** Impostazione del mese da 01 "gen" a 12 "dic"	**01**	No
Data: impostazione del giorno del mese	dAtE dAY dd01	**01 - 31** Giorno del mese	**01**	No



1. In modalità misurazione premere .

2. Premere / per scorrere il menu setup finché sulla riga superiore è visualizzato dAtE.

3. Premere per confermare l'impostazione e spostare la freccia sulla riga centrale.

4. Premere / per scorrere tra:

   a. HOUr = Ora corrente

   b. t InE = Minuto corrente

   c. tYPE = Visualizzare la data in formato "mdY" (mese, giorno, anno) o "dmY" (giorno, mese, anno)

   d. dAtE = Mese corrente (usare gli equivalenti numerici dei mesi dell'anno)

   e. dAY = Giorno corrente del mese

   f. YEAr = Anno corrente

5. Premere per accettare la selezione e spostare la freccia sulla riga inferiore.

6. Premere / e per modificare il valore selezionato.

7. Premere per accettare la selezione e spostare la freccia sulla riga superiore.

8. Ripetere le fasi 3-7 per modificare le impostazioni di data e ora secondo necessità.

9. Premere per tornare alla modalità misurazione.

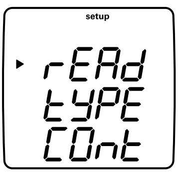
Selezione di misurazione continua, temporizzata o di AUTO-READ™

La tabella seguente descrive più approfonditamente le abbreviazioni che appaiono sulla schermata.

Descrizione	Display	Range di valori	Valore predefinito	Metodo specifico
Selezione della misurazione continua, temporizzata o di Auto-Read	rEAd tYPE COnt	**COnt, AUtO, tImE** Temporizzata, continua o Auto-Read; stampa e log dati automatici nelle modalità AUTO e temporizzata	**AUtO**	Sì
Impostazione lettura temporizzata	rEAd tInE 00:00	**00:05 - 99:61** Letture temporizzate in minuti e secondi	**01:00**	Sì

Per cambiare le impostazioni, usare semplicemente e / per spostarsi tra le opzioni. Premendo si confermerà la modifica di un valore terminando la visualizzazione lampeggiante.

I misuratori Orion Star Series consentono di selezionare la temporizzazione preferita degli intervalli di misurazione.

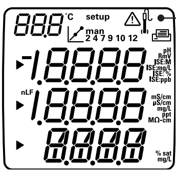


- In modalità continua lo strumento esegue costantemente misurazioni e aggiorna la schermata. Per stampare e registrare la misurazione in questa modalità premere .
- In modalità temporizzata lo strumento esegue costantemente misurazioni, aggiornando il display, e registra e stampa automaticamente i dati in base a intervalli di tempo preselezionati.
- Nel menu setup immettere i minuti e i secondi tra le letture temporizzate premendo / per cambiare il valore della cifra lampeggiante. Premere per cambiare la cifra

da scorrere.

- L'intervallo di tempo minimo è di 5 secondi. Intervalli di tempo accettabili sono: 00.05 – 99.59
- In modalità AUTO-READ lo strumento avvia una misurazione ogni volta che è premuto . Quando la lettura si stabilizza, il display si blocca mentre i dati sono automaticamente registrati e stampati.
    - La modalità AUTO-READ aziona anche automaticamente il **controllo dell'agitatore** che arresta l'agitazione quando la lettura diventa stabile. Per regolare la velocità dell'agitatore, premere . Usando / selezionare:

      GEn
      StIr
      OFF - 7



AR AUTO-READ

Selezione delle modalità di misurazione

In modalità misurazione la freccia sul lato sinistro della schermata indica la modalità selezionata. Usare △ / ▽ per scorrere le varie modalità associate a una data riga. Usare ☰ per spostare la freccia verso la riga successiva, quindi alternare △ / ▽ per scorrere le varie modalità associate alla riga selezionata.

pH ISE ▶

pH
mV
Rel mV
ISE
Off

Cond ▶

µS/cm o **mS/cm** per la conducibilità
mg/L per TDS
ppt per la salinità
MΩ-cm per la resistività
Off

DO ▶

%Sat per la saturazione percentuale OD
mg/L per la concentrazione OD
Pressione barometrica
Off

Per informazioni di setup relative a tecniche specifiche, consultare dal **Capitolo VI** al **Capitolo IX** del presente manuale.

Impostazione della calibrazione

Il simbolo (icona calibrazione) indica la modalità calibrazione o il setup della calibrazione.

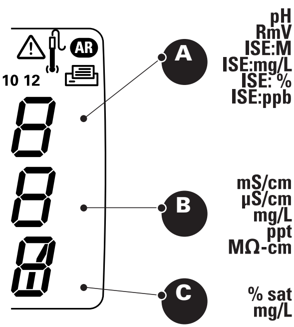
Prima di iniziare una calibrazione, preparare l'elettrodo o la sonda in base alle istruzioni ricevute con l'elettrodo. Anche i campioni di riferimento, i tamponi di calibrazione o i manicotti di calibrazione devono essere preparati prima della calibrazione. Collegare l'elettrodo o la sonda al misuratore dopo averli preparati seguendo le istruzioni del produttore. Le informazioni base sulla corretta calibrazione per ogni tecnica di misurazione sono disponibili nelle sezioni appropriate.

Navigazione generale per selezionare la calibrazione

1. In modalità misurazione premere (tasto menu) finché la freccia sulla sinistra della schermata è puntata verso la modalità di misurazione da calibrare:

   pH, ORP, ISE • Conducibilità • OD

2. Premere (△) / (▽) fino all'accensione dell'icona appropriata per la modalità di misurazione da calibrare.



- pH/ORP/ISE

Icona pH - calibrazione pH
Icona RmV - Calibrazione ORP
Icona ISE o nessuna icona - Calibrazione ISE

- Calibrazione della conducibilità

Icona mS/cm, µS/cm, mg/L, ppt e MΩ-cm

- Calibrazione OD

Icona % sat o mg/L
Nessuna icona - Calibrazione barometro

3. Quindi premere (icona calibrazione) per iniziare la calibrazione selezionata.

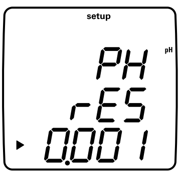
NOTE

Capitolo VI
Tecnica del pH

Setup del pH

La tabella seguente descrive il setup del pH.

Descrizione	Display	Range di valori	Valore predefinito	Metodo specifico
Risoluzione del pH	PH rES 0.01	**0,1; 0,01; 0,001**	**0,01**	Sì
Regolazione tamponi pH	PH bUF USA	**USA** (tamponi USA) 1,68; 4,01; 7,00; 10,01; 12,46 **EUrO** (tamponi Euro) 1,68; 4,01; 6,86; 9,18	**USA**	Sì



1. In modalità misurazione premere .
2. Premere / per scorrere il menu setup finché sulla riga superiore è visualizzato PH.
3. Premere per confermare l'impostazione e spostare la freccia al centro.
4. Premere / per selezionare rES per risoluzione.
5. Premere per selezionare l'opzione e spostare la freccia sulla riga inferiore.
   a. Usare / per impostare la risoluzione desiderata.

6. Premere per accettare la selezione e spostare la freccia sulla riga superiore.

7. Premere per passare alla riga centrale, premere / per selezionare bUF per l'impostazione di Auto-Buffer e premere nuovamente per passare alla riga inferiore.

8. Premere / per selezionare USA o EUr-O; premere per accettare la selezione.

9. Premere per tornare alla modalità misurazione.

Calibrazione del pH

1. Preparare l'elettrodo per l'uso in base alle istruzioni ricevute con l'elettrodo.
2. In modalità setup selezionare l'impostazione del tampone NIST (USA) o DIN (EUr0) usata per consentire il riconoscimento del tampone corretto, se non impostata precedentemente.
3. Premere finché la freccia è rivolta verso la riga della misurazione del pH.
4. Premere .
5. Risciacquare l'elettrodo e la sonda ATC e collocarli nel tampone.
6. Attendere che **pH** smetta di lampeggiare.
   a. Riconoscimento Auto-Buffer - Quando **pH** smette di lampeggiare il misuratore visualizzerà il valore del pH corretto in base alla temperatura del tampone.
   b. Calibrazione manuale - Quando **pH** smette di lampeggiare il misuratore visualizzerà il valore effettivo del tampone letto dall'elettrodo del pH. Usare e / per cambiare il valore del pH in base al valore del pH corretto in base alla temperatura del tampone.
7. Una volta che sul display del misuratore è visualizzato il valore corretto del tampone, premere per passare al punto di calibrazione successivo e ripetere le fasi da 5 a 6 oppure premere per salvare la calibrazione.
8. Lo slope sarà visualizzato prima che il misuratore torni in modalità misurazione. appare SLP nel campo inferiore mentre lo slope corrente dell'elettrodo, in percentuale, appare nel campo principale.
   a. In una calibrazione a 1 punto, usare e / per modificare lo slope quindi premere per tornare alla modalità misurazione.
   b. Per una calibrazione a 2 o più punti, il misuratore passerà automaticamente alla misurazione dopo 2 secondi dalla visualizzazione di SLP.

Misurazioni del pH

1. Risciacquare l'elettrodo in acqua deionizzata. Eliminare l'eventuale acqua in eccesso e asciugare con un panno senza pelucchi.

2. Collocare l'elettrodo nel campione.

    a. Se si è in modalità misurazione continua, lo strumento inizierà la misurazione immediatamente. Se si usa il misuratore da banco e il controllo dell'agitatore è disabilitato, premere per avviare l'agitatore. **pH** lampeggerà finché la lettura è stabile. Una volta che la lettura è stabile, è possibile registrare e stampare la misurazione premendo . Se l'agitatore è acceso, premere per spegnere l'agitatore prima di rimuoverlo dal campione.

    b. In modalità AUTO-READ™ premere per avviare la misurazione. Quando la lettura si stabilizza, il misuratore registrerà e stamperà automaticamente i risultati e congelerà il display. Se l'agitatore è abilitato, l'agitatore si accenderà quando è premuto e si spegnerà una volta che la lettura si è stabilizzata.

    c. In modalità misurazione temporizzata il misuratore inizierà a effettuare le misurazioni alla frequenza specificata durante il setup. Registrerà e stamperà automaticamente ogni misurazione. Se si usa il misuratore da banco e il controllo dell'agitatore è abilitato, premere per avviare l'agitatore. Premere di nuovo per spegnere l'agitatore.

3. Rimuovere l'elettrodo dal campione e sciacquarlo con acqua deionizzata, scuoterlo o asciugarlo, quindi collocarlo nel campione successivo e ripetere la fase 2.

4. Quando tutti i campioni sono stati misurati, sciacquare l'elettrodo con acqua deionizzata e asciugarlo. Quindi consultare le istruzioni fornite nel manuale dell'elettrodo per riporlo correttamente.

Capitolo VII
Tecnica dell'ossigeno disciolto

Setup dell'OD

La tabella seguente descrive il setup dell'ossigeno disciolto.

Descrizione	Display	Range di valori	Valore predefinito	Metodo specifico
Ossigeno disciolto, risoluzione saturazione %	dO rES 0.1	**1; 0,1** Risoluzione saturazione % OD	**0,1**	Sì
Ossigeno disciolto, risoluzione concentrazione	dO rES 0.01	**0,1; 0,01** Risoluzione "mg/L" concentrazione OD	**0,01**	Sì
Ossigeno disciolto, selezione compensazione pressione barometrica	dO bAr AUtO	**AUtO, mAn** Seleziona il barometro interno o la pressione manuale	**AUtO**	Sì
Ossigeno disciolto, impostazione pressione barometrica manuale	dO PrES 760.0	**450,0 - 850,0** Valore di compensazione pressione manuale	**760,0**	Sì
Ossigeno disciolto, selezione correzione salinità	dO SAL AUtO	**AUtO, mAn** Seleziona il metodo di correzione della salinità; solo misuratori con Cond.	**AUtO**	Sì
Ossigeno disciolto, fattore di correzione salinità manuale	dO SALF 0	**0 - 45** Fattore di correzione salinità manuale	**0**	Sì
Ossigeno disciolto, selezione del tipo di calibrazione	dO CALt AIr	**AIr, H2O, mAn, SEt0** AIr = Aria sat. d'acqua, H2O = Acqua sat. d'aria, mAn = Manuale, SEt0 = Cal. zero	**AIr**	Sì

Fasi del setup OD

1. In modalità misurazione premere .
2. Premere / per scorrere il menu setup finché sulla riga superiore è visualizzato dO.
3. Premere per confermare l'impostazione e spostare la freccia sulla riga centrale.
4. Premere / per scorrere tra:
   a. rES **+ % Sat** = Risoluzione saturazione %
   b. rES **+ mg/L** = Risoluzione concentrazione
   c. bAr = Tipo di barometro (Auto/Manuale)
   d. PrES = Compensazione pressione manuale
   e. SAL = Compensazione salinità automatica/manuale
   f. SALF = Correzione salinità manuale
   g. CALt = Tipo di calibrazione
5. Premere per selezionare l'opzione e spostare la freccia sulla riga inferiore.
6. Premere / e per immettere il valore. La tabella seguente identifica ciò che apparirà sul display e il range di valori che si possono immettere.
7. Dopo l'immissione di un valore, premere per completare la programmazione di quell'opzione e spostare la freccia sulla riga superiore. Ripetere le fasi da 3 a 6 per tutte le opzioni.
8. Premere per tornare alla modalità misurazione.

Calibrazione dell'OD

Prima della calibrazione la sonda deve essere preparata e polarizzata.

- La sonda OD è polarizzata in continuo quando è collegata al misuratore. Al primo collegamento, o se la sonda è stata scollegata da più di 60 minuti, ricollegarla e attendere da 30 a 60 minuti per la polarizzazione. Se le letture della sonda sono stabili, interruzioni del collegamento di meno di un'ora richiederanno da 5 a 25 minuti affinché le letture si stabilizzino nuovamente.

Nota: *I misuratori Star forniranno una corrente di polarizzazione alla sonda OD anche con l'alimentazione disinserita. Per massimizzare la vita della batteria nel misuratore, staccare la sonda OD se si prevede di non utilizzarla per un periodo prolungato.* ▲

- Azzeramento della sonda - Una sonda OD può generare un errore positivo da 0.02 a 0.05 mg/L in una soluzione priva di ossigeno. Se questo errore è inaccettabile, azzerare la sonda quando si utilizza una nuova membrana di rilevamento, impiegando una soluzione di riempimento fresca, o con una misurazione dell'ossigeno disciolto inferiore a 1 mg/L o a una saturazione del 10%.

Si dovrebbe eseguire una calibrazione in aria prima della calibrazione zero.

1. In modalità misurazione premere .
2. Premere / finché appare dO sulla riga superiore.
3. Premere per confermare l'impostazione e spostare la freccia sulla riga centrale.
4. Premere / per scorrere a CALt.
5. Premere per selezionare l'impostazione e spostare la freccia sulla riga inferiore.
6. Premere / per selezionare una delle seguenti modalità di calibrazione.
   a. A Ir indica la calibrazione eseguita in aria satura d'acqua usando il manicotto per calibrazione in aria. Questo è il metodo di calibrazione più

semplice e accurato. É anche la modalità predefinita del misuratore. Se la selezione della calibrazione in non è stata modificata, premendo si effettuerà automaticamente una calibrazione in aria. A causa delle differenze intrinseche tra aria satura d'acqua e acqua satura d'aria, alla stabilità, il valore di riferimento dell'aria è impostato al 102.3% di saturazione.

i. Si raggiunge la massima accuratezza possibile quando la temperatura di calibrazione è uguale alla temperatura di misurazione.

ii. Inumidire con acqua distillata la spugna o il panno assorbente nel manicotto di calibrazione e inserire la sonda nel manicotto, ma senza toccare il materiale saturo d'acqua. Per le misurazioni BOD, questa calibrazione può essere eseguita in una bottiglia BOD.

iii. Per livelli di ossigeno inferiori a 1 mg/L, è spesso necessario un punto di calibrazione zero.

b. H2O indica una calibrazione in acqua eseguita usando un campione d'acqua saturo d'aria al 100%. Si tratta del metodo di calibrazione usato meno di frequente.

c. mAn indica una calibrazione manuale usando un campione d'acqua con una concentrazione nota di ossigeno disciolto. Può essere usata per calibrare il sensore al valore ottenuto mediante una titolazione Winkler.

i. Una calibrazione Winkler prevede l'esecuzione di una titolazione Winkler manuale e quindi l'utilizzo di quel campione come riferimento. Il risultato del livello di ossigeno della titolazione è immesso in una calibrazione Winkler come il valore OD di riferimento. Ciò è correlato al valore immesso del misuratore nella titolazione Winkler. Notare che questo metodo è intrinsecamente meno accurato a causa della possibilità di errori di titolazione introdotti quando la calibrazione è impostata sui risultati della prova di titolazione.

d. SEt0 è una calibrazione zero, usata per misurazioni di bassissimi livelli di OD. Non è in genere necessaria se non si effettuano misurazioni inferiori al 5% di saturazione o a 0.5 mg/L.

7. Premere per accettare la selezione e riportare la freccia sulla riga superiore.
8. Premere per tornare alla modalità misurazione.
9. Si dovrebbe consentire alla sonda e al riferimento di calibrazione (aria satura d'acqua o acqua satura d'aria) di raggiungere l'equilibrio prima di calibrare il sistema.
    a. Premere .
    b. Attendere che la lettura si stabilizzi.
    c. Il misuratore visualizzerà 102.3% e tornerà alla modalità misurazione.

Misurazioni dell'OD

1. Risciacquare la sonda OD, e l'agitatore se è stato utilizzato, in acqua deionizzata. Asciugare con un panno privo di pelucchi.

2. Inserire la sonda OD nel campione.

    a. Se si è in modalità misurazione continua, lo strumento inizierà la misurazione immediatamente. Se si usa il misuratore da banco e il controllo dell'agitatore è abilitato, premere per avviare l'agitatore.

    lampeggerà finché la lettura si stabilizza. Una volta che la lettura è stabile, è possibile registrare e stampare la misurazione premendo . Se si stanno registrando i dati in un notebook, registrare l'OD e la temperatura alla quale è effettuata la lettura dell'OD. Se l'agitatore è in movimento, premere per spegnere l'agitatore prima di rimuoverlo dal campione.

b. In modalità AUTO-READ™ premere per avviare la misurazione. Quando la lettura si stabilizza, il misuratore registrerà e stamperà automaticamente i risultati e congelerà il display. Se l'agitatore è abilitato, si accenderà quando è premuto e si spegnerà una volta che la lettura si è stabilizzata.

   In caso di utilizzo della sonda BOD AutoStir™, premere il pulsante sulla sonda per avviare la misurazione AUTO-READ.

c. In modalità misurazione temporizzata il misuratore inizierà a effettuare le misurazioni non appena passa in modalità misurazione secondo la frequenza selezionata nel setup. Registrerà e stamperà automaticamente ogni misurazione. Se si usa il misuratore da banco e il controllo dell'agitatore è abilitato, premere per avviare l'agitatore. Premere di nuovo per spegnere l'agitatore.

3. Rimuovere la sonda OD dal campione e sciacquarlo con acqua deionizzata, quindi collocarlo nel campione successivo e ripetere la fase 2.

4. Quando tutti i campioni sono stati misurati, sciacquare l'elettrodo con acqua deionizzata e asciugarlo. Quindi consultare le istruzioni fornite nel manuale della sonda OD per riporla correttamente.

Capitolo VIII
Tecnica della conducibilità

Setup della conducibilità

Descrizione	Display	Range di valori	Valore predefinito	Metodo specifico
Selezione compensazione temperatura conducibilità	COnd tC LIn	**OFF, LIn, nLF** Seleziona Comp. temp. OFF, lineare, o non lineare per acqua naturale ultra-pura	**LIn**	Sì
Impostazione coefficiente compensazione della temperatura lineare conducibilità	COnd COEF 2.1	**0,0 - 10,0** Coefficiente compensazione temp. lineare in %/C	**2,1**	Sì
Impostazione fattore TDS conducibilità	COnd tdSF 0.49	**0,00 - 10,0** Fattore TDS	**0,49**	Sì
Impostazione costante- di cella predefinita autocalibrazione conducibilità	COnd CELL 0.475	**0,001 - 199,0** Costante di cella usata per riferimento automatico cond.	**0,475**	Sì
Selezione temperatura di riferimento conducibilità	COnd trEF 25	**15, 20, 25** Temperatura di riferimento conducibilità °C	**25**	Sì
Selezione tipo di celle e range manuale conducibilità	COnd tYPE Std	**PLnr, Std, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7** Celle cond. standard, planari o imposta range manuale 1-7	**Std**	Sì

1. In modalità misurazione premere .
2. Premere  /  per scorrere il menu setup finché sulla riga superiore è visualizzato COnd.

3. Premere per accettare la selezione e spostare la freccia sulla riga centrale.
4. Premere / per scorrere le seguenti impostazioni della conducibilità:
   - tC = Selezione compensazione temperatura. Gli utenti possono scegliere di disattivare la compensazione della temperatura OFF, selezionare la compensazione della temperatura lineare L In o una compensazione della temperatura non lineare nLF per acqua naturale e ultra-pura.
   - COEF = Coefficiente di temperatura per la compensazione della temp. lineare L In espresso in % /C.
   - tdSF = Fattore TDS per la misurazione dei solidi totali disciolti
   - CELL = Costante di cella di conducibilità (costante di cella nominale usata per l'Auto-Calibrazione)
   - trEF = Temperatura di riferimento per la compensazione della temperatura. Le opzioni sono 15 gradi C, 20 gradi C o 25 gradi C.
   - tYPE = Tipo di cella di conducibilità (planare o convenzionale)
5. Premere per accettare la selezione e spostare la freccia sulla riga inferiore.
6. Premere / e per modificare il valore.
7. Premere per accettare la selezione e spostare la freccia sulla riga superiore.
8. Ripetere le fasi 3-7 per modificare le impostazioni della conducibilità secondo necessità.
9. Premere per tornare alla modalità misurazione.

Calibrazione della conducibilità

1. Preparare la sonda per l'uso in base alla guida per l'utente della sonda o al manuale dell'operatore.

2. In modalità misurazione premere finché la freccia è rivolta verso la riga di misurazione della conducibilità.

3. Premere .

4. Risciacquare la sonda e collocarla nel riferimento della conducibilità.

5. Esecuzione di una calibrazione manuale - La schermata visualizzerà la costante di cella sulla riga inferiore e il valore della conducibilità sulla riga centrale. Usare e / per cambiare la costante di cella finché il valore della conducibilità visualizzato corrisponde alla conducibilità del riferimento alla temperatura misurata.

   - Se non si inizia a cambiare la costante di cella entro 5 secondi, il misuratore passerà automaticamente alla schermata AutoCal™/DirectCal™.

6. Esecuzione di una calibrazione AutoCal o DirectCal - Attendere che l'icona **µS/cm** o **mS/cm** smetta di lampeggiare.

   - AutoCal - Quando l'icona **µS/cm** o **mS/cm** smette di lampeggiare, il misuratore visualizzerà il valore corretto in base alla temperatura del riferimento della conducibilità.

   - DirectCal - Quando l'icona **µS/cm** o **mS/cm** smette di lampeggiare, il misuratore visualizzerà il valore della conducibilità attuale letto dalla sonda della conducibilità. Usare e / per cambiare il valore della conducibilità in base al valore attuale del riferimento della conducibilità alla temperatura misurata.

7. Premere (calibrazione) per passare al punto di calibrazione successivo e ripetere le fasi da 4 a 6 o premere (misurazione) per salvare e terminare la calibrazione.

8. Dopo l'immissione del valore dell'ultimo riferimento, sarà visualizzata automaticamente la costante di cella, appare CELL nel campo inferiore mentre la costante attuale CELL appare in quello centrale. Il misuratore passa automaticamente alla modalità misurazione. Il simbolo (misurazione) è visualizzato sopra il campo principale.

Misurazione della conducibilità

1. Risciacquare la sonda della conducibilità e collocarla nel campione. Registrare la conducibilità direttamente dal display principale del misuratore quando l'icona **mS/cm** o **µS/cm** smette di lampeggiare indicando un valore stabile. La temperatura è visualizzata nell'angolo superiore sinistro del display.

2a. Se si è in modalità misurazione continua, lo strumento inizierà la misurazione immediatamente. Se si usa il misuratore da banco e il controllo dell'agitatore è abilitato, premere per avviare l'agitatore.

lampeggerà finché la lettura si stabilizza. Una volta che la lettura è stabile, è possibile registrare e stampare la misurazione premendo . Se si stanno registrando i dati in un notebook, registrare la conducibilità e la temperatura alla quale è effettuata la lettura della conducibilità. Se l'agitatore è in movimento, premere per spegnere l'agitatore prima di rimuoverlo dal campione.

2b. In modalità AUTO-READ™ premere per avviare la misurazione. Quando la lettura si stabilizza, il misuratore registrerà e stamperà automaticamente i risultati e congelerà il display. Se l'agitatore è abilitato, si accenderà quando è premuto e si spegnerà una volta che la lettura si è stabilizzata.

2c. In modalità misurazione temporizzata il misuratore inizierà a effettuare le misurazioni non appena passa in modalità misurazione secondo la frequenza selezionata nel setup. Registrerà e stamperà automaticamente ogni misurazione. Se si usa il misuratore da banco e il controllo dell'agitatore è abilitato, premere per avviare l'agitatore. Premere di nuovo per spegnere l'agitatore.

3. Rimuovere la sonda della conducibilità dal campione e sciacquarla con acqua deionizzata, quindi collocarla nel campione successivo e ripetere la fase 2.

4. Quando tutti i campioni sono stati misurati, sciacquare la sonda della conducibilità con acqua deionizzata e asciugarla. Quindi consultare le istruzioni fornite nel manuale della sonda della conducibilità per riporla correttamente.

Capitolo IX
Tecnica ISE

Setup ISE

Descrizione	Display	Range di valori	Valore predefinito	Metodo specifico
Risoluzione ISE	ISE rES 1	**1, 2, 3** Risoluzione ISE in cifre significative	**1**	Sì
Unità ISE	ISE UnIt PPb	**M, mG/L, PEr, PPb, nOnE** Unità ISE visualizzate	**PPb**	Sì
Range concentrazione standard calibrazione ISE	ISE rAng HIgH	**LOw, HIgH** Criteri di stabilità usati durante la calibrazione ISE	**HIgH**	Sì
Correzione Auto-Blank ISE	ISE nLIn AUtO	**AUtO, OFF** Abilita o disabilita Auto-Blank calibrazione	**AUtO**	Sì

1. In modalità misurazione premere .
2. Premere / per scorrere il menu setup finché sulla riga superiore è visualizzato ISE.
3. Premere per accettare la selezione e passare alla riga centrale.

4. Premere (▵) / (▿) per scorrere le seguenti opzioni:

    - rES = Risoluzione
    - Un It = Unità misurazione ISE
        - **M** = Molare
        - **mG/L** = mg/L
        - **PEr** = Percentuale
        - **PPb** = Parti per miliardo
        - **nOnE** = Nessuna unità
    - rAng = Range calibrazione ISE
        - **HIgH -** per la maggior parte delle misurazioni
        - **LOw -** per misurazioni di basso livello che richiedono più tempo per la stabilizzazione
    - nL In = Correzione bianco non-lineare
        - **OFF**
        - **AUtO**

5. Premere per accettare la selezione e spostare la freccia sulla riga inferiore.

6. Premere (▵) / (▿) e per modificare il valore selezionato.

7. Premere per accettare la selezione e riportare la freccia sulla riga superiore.

8. Ripetere le fasi da 3 a 7 per modificare le impostazioni ISE secondo necessità.

9. Premere per tornare alla modalità misurazione.

Preparazione dei riferimenti

I riferimenti dovrebbero essere preparati nelle stesse unità ISE richieste dai risultati dei campioni. Usare di preferenza diluizioni seriali con recipienti di vetro volumetrici per ottenere i diversi livelli di concentrazione.

> ***Nota:*** *eventuali reagenti come i correttori di forza ionica dovrebbero essere aggiunti ai campioni e ai riferimenti come specificato nella Guida per l’utente dell’elettrodo o nel Manuale di istruzioni.* ▲

I punti di calibrazione dovrebbero comprendere il range di concentrazione previsto dei campioni e ci dovrebbe essere una variazione di dieci volte nella concentrazione (cioè 1 ppm e 10 ppm o 10 ppm e 100 ppm).

Aliquote fresche del riferimento devono essere usate in ogni calibrazione.

Calibrazione ISE

1. Preparare l'elettrodo e il riferimento per l'uso secondo quanto indicato nella guida per l'utente dell'elettrodo o nel manuale di istruzioni.
2. Premere finché la freccia è rivolta verso la riga della misurazione **ISE**.
3. Premere .
4. Sciacquare l'elettrodo, rimuovere l'eventuale acqua deionizzata in eccesso, asciugarlo e collocarlo nel riferimento meno concentrato.
5. Attendere che **ISE** smetta di lampeggiare. Premere / e per modificare il valore del riferimento.
6. Premere per passare al successivo riferimento di calibrazione più basso e ripetere le fasi 4-5, passando dalla concentrazione più bassa a quella più alta, o premere per salvare la calibrazione.
7. Lo slope sarà visualizzato prima che il misuratore torni in modalità misurazione. SLP appare nel campo inferiore mentre lo slope corrente dell'elettrodo, in **mV**, appare nel campo principale.

   Nota: *Per una calibrazione a 2 o più punti, il misuratore passerà automaticamente alla modalità misurazione dopo 3 secondi. In una calibrazione a 1 punto, il misuratore consentirà di modificare lo slope, quindi premere per passare alla modalità misurazione.* ▲

   Nota: *in caso di modifica di un numero di slope negativo:* ▲

   a. *Premere finché non lampeggia alcuna cifra mentre lampeggia la freccia.*

   b. *Premere* / per cambiare il segno dello slope.

   c. *Premere per salvare.*

Misurazioni ISE

Dopo la calibrazione, l'elettrodo e il misuratore sono pronti per iniziare le misurazioni. Accertare che lo strumento sia in modalità misurazione (è acceso) e che **ISE** sia acceso. Se non è acceso, premere per tornare alla modalità misurazione. Se **ISE** non è acceso, premere finché la freccia sulla sinistra del display è rivolta verso la riga superiore. Quindi premere finché **ISE** si accende. Ora è possibile iniziare la misurazione.

1. Risciacquare l'elettrodo in acqua deionizzata. Eliminare l'eventuale acqua in eccesso e asciugare con un panno senza pelucchi.

2. Collocare l'elettrodo nel campione.

   a. Se si è in modalità misurazione continua, lo strumento inizierà la misurazione immediatamente. Se si usa il misuratore da banco e il controllo dell'agitatore è disabilitato, premere per avviare l'agitatore. **ISE** lampeggerà finché la lettura è stabile. Una volta che la lettura è stabile, è possibile registrare e stampare la misurazione premendo . Se l'agitatore è acceso, premere per spegnere l'agitatore prima di rimuoverlo dal campione.

   b. In modalità AUTO-READ™ premere per avviare la misurazione. Quando la lettura si stabilizza, il misuratore registrerà e stamperà automaticamente i risultati e congelerà il display. Se l'agitatore è abilitato, l'agitatore si accenderà quando è premuto e si spegnerà una volta che la lettura si è stabilizzata.

   c. In modalità misurazione temporizzata il misuratore inizierà a effettuare le misurazioni alla frequenza specificata durante il setup. Registrerà e stamperà automaticamente ogni misurazione. Se si usa il misuratore da banco e il controllo dell'agitatore è abilitato, premere per avviare l'agitatore. Premere di nuovo per spegnere l'agitatore.

3. Rimuovere l'elettrodo dal campione e sciacquarlo con acqua deionizzata, scuoterlo o asciugarlo, quindi collocarlo nel campione successivo e ripetere la fase 2.

4. Quando tutti i campioni sono stati misurati, sciacquare l'elettrodo con acqua deionizzata e asciugarlo. Quindi consultare le istruzioni fornite nel manuale dell'elettrodo per riporlo correttamente.

Capitolo X
Termini e condizioni

Generalità

Il Venditore vende all'acquirente ("Acquirente") i prodotti qui descritti (i "Prodotti") a condizione che l'Acquirente accetti e rispetti i termini e le condizioni qui definiti. Eventuali disposizioni contenute in qualsiasi documento emesso dall'Acquirente sono espressamente rifiutate e se i termini e le condizioni nel presente Contratto differiscono dai termini dell'offerta all'Acquirente, il presente documento deve essere considerato come una controfferta e non costituirà un'accettazione del documento dell'Acquirente. La consegna dei prodotti all'Acquirente e l'inizio da parte del Venditore dei servizi qui definiti costituiscono l'accettazione da parte dell'Acquirente del presente Contratto. La presente è la dichiarazione completa ed esclusiva del contratto tra il Venditore e l'Acquirente per quanto concerne l'acquisto dei Prodotti da parte dell'Acquirente. Eventuali rinunce, consensi, modifiche, emendamenti o variazioni dei termini qui contenuti non saranno vincolanti se non in forma scritta e sottoscritti dal Venditore e dall'Acquirente. La mancata ricusazione da parte del Venditore dei termini contenuti in qualsiasi comunicazione successiva da parte dell'Acquirente non rappresenterà una rinuncia o una modifica dei termini qui definiti. Tutti gli ordini sono soggetti ad accettazione scritta da parte di un rappresentante autorizzato del Venditore.

Garanzia

La garanzia per i prodotti Thermo Scientific Orion copre i guasti dovuti a difetti di fabbricazione o nei materiali dalla data di acquisto da parte dell'utente. L'utente deve rispedire la cedola di garanzia e conservare una prova d'acquisto. La garanzia non è valida se il prodotto è stato usato in modo improprio, in maniera errata o riparato da persone non autorizzate.

Le garanzie qui indicate sono valide per prodotti venduti/installati da Thermo Fisher Scientific o dai suoi rivenditori autorizzati.

I prodotti venduti da distributori U.S.A. o Canadesi devono essere rispediti a Thermo Fisher Scientific per qualsiasi intervento in garanzia. Per ulteriori informazioni, contattare il nostro reparto di Assistenza Tecnica. Prima di restituire qualsiasi prodotto

per riparazioni o sostituzioni in garanzia, si deve ricevere un Codice di Autorizzazione alla Restituzione da parte del Servizio Assistenza Tecnica. Nel caso di guasti entro il periodo di garanzia, a sua discrezione Thermo Fisher Scientific riparerà o sostituirà il prodotto non conforme alla presente garanzia. I servizi in garanzia effettuati in alcuni Paesi, possono richiedere il pagamento di oneri aggiuntivi, incluse le spese di trasporto. Per l'assistenza, chiamare Thermo Fisher Scientific (o il suo rivenditore autorizzato al di fuori degli Stati Uniti o del Canada). Thermo Fisher Scientific si riserva il diritto di richiedere una prova d'acquisto, come la fattura originale o il talloncino sull'imballaggio.

Il servizio assistenza sul campo è disponibile per BOD AutoEZ™. Contattare il nostro Servizio Assistenza sul Campo per dettagli su prezzi, servizi e altre attività relative all'assistenza sul campo.

Si garantisce che i seguenti prodotti sono privi di difetti nei materiali e nella lavorazione per il periodo indicato sotto, dalla data di acquisto da parte dell'utente o dalla data di spedizione da parte di Thermo Fisher Scientific, scegliendo la data precedente, a condizione che siano usati in conformità alle limitazioni operative e alla procedure di manutenzione indicate nel manuale di istruzioni e che non siano stati esposti a incidenti, alterazioni, uso non conforme, abuso o rottura degli elettrodi:

Trentasei mesi dalla data di acquisto da parte dell'utente (o quarantadue mesi dalla data di spedizione da parte di Thermo Fisher Scientific)

Tutti i misuratori di pH, ISE, OD e conducibilità Orion Star™ Series, i misuratori tenuta stagna (630, 635, 830A, 835A, 260A, 261S, 265A, 266S, 130A, 131S, 135A, 136S), i misuratori di conducibilità (105Aplus™, 115Aplus™, 125Aplus™, 145Aplus™, 150Aplus™ e 162A), i misuratori PerpHect® pH e pH/ISE (310, 320, 330, 350, 370), i misuratori di pH e pH/ISE (210Aplus™, 230Aplus™, 250Aplus™, 290Aplus™, 410Aplus™, 420Aplus™, 520Aplus™, 525Aplus™, 710Aplus™, 720Aplus™ e 920Aplus™), i misuratori pHuture MMS™ (535A e 555A), i misuratori di pH/conducibilità (550A), i misuratori di ossigeno disciolto (805Aplus™, 810Aplus™, 850Aplus™ e 862A).

Trentaquattro mesi dalla data di acquisto da parte dell'utente (o trentasei mesi dalla data di spedizione da parte di Thermo Fisher Scientific)

Elettrodi Ross Ultra®, colorimetri AQUAfast® IV, misuratori di torbidità AQUAfast® IV, 925 Flash Titrator™, celle di conducibilità Series 100 DuraProbe™ e sonde per ossigeno disciolto Series 800.

Dodici mesi dalla data di acquisto da parte dell'utente (o diciotto mesi dalla data di spedizione da parte di Thermo Fisher Scientific)

pH-metri Laboratory pH, (301, 611 e 940), SensorLink®, pH-metri pHuture® (610 e 620), misuratori Smart Chek™, pompe Sage®, bilance Cahn®, 930 Ionalyzer®, titolatori 950 ROSS® FAST QC™, titolatori 960 PLUS®, titolatori Karl Fischer, autocampionatori, BOD AutoEZ™, pHuture® Conversion Box, Wine Master®, 607 Switchbox, rf link™, colorimetri AQUAfast® II.

Elettrodi iono-selettivi, elettrodi ionplus®, elettrodi ROSS®, elettrodi Sure-Flow®, elettrodi PerpHecT®, elettrodi AquaPro Professional, elettrodi No Cal® pH, elettrodi Standard pH, elettrodi TRIS pH, elettrodi KNIpHE®, ORP Triode™ (9180BN), sonde per pH pHuture® (616500) e pHuture MMS™ Quatrode™ e Triode™ (616600 e 617900), sonde 9708 DO, celle di conducibilità convenzionali Series 100, sonde di temperatura e compensatori (eccetto i modelli indicati).

I moduli di rilevamento 93 e 97 ionplus® Series sono garantiti per sei mesi di funzionamento se messi in servizio prima della data indicata sulla confezione, ad eccezione di 9307 e 9707 i moduli nitrato sono garantiti per novanta giorni di funzionamento se messi in servizio prima della data indicata sulla confezione.

Sei mesi dalla data di acquisto da parte dell'utente (o dodici mesi dalla data di spedizione da parte di Thermo Fisher Scientific)

Sonda Flash Titration™ (092518), elettrodo pHuture® (615700), pHuture MMS™ Pentrode™ (617500), Quatrode™ (617800) e Triode™ (615800), Low Maintenance Triode™ (9107BN), ORP Low Maintenance Triode™ (9179BN) e PerpHecT® Low Maintenance Triode™ (9207BN), Waterproof Triode™ (9107WP, 9107WL, 9109WL e 9109WP), misuratori QuiKcheK® e microelettrodi.

Tre mesi dalla data di acquisto da parte dell'utente (o sei mesi dalla data di spedizione da parte di Thermo Fisher Scientific)

Elettrodi Economy Line, 9105, 9106, 9115, 9116, 9125, 9126, 9135, 9136, 9206. La garanzia include anche guasti dovuti a qualsiasi causa (eccettuata la rottura), ad eccezione dell'uso non conforme, a condizione che l'elettrodo non sia usato in soluzioni contenenti TRIS, argento, solfato, perclorato o acido idrofluiridrico; o in soluzioni fortemente acide o basiche a temperature oltre 50 °C.

Garanzia "Out-of-Box" - Se uno dei seguenti prodotti dovessero guastarsi al primo utilizzo, contattare immediatamente Thermo Fisher Scientific per la sostituzione.

Soluzioni, standard, reagenti, cavi, adattatori di linea, stampanti, software, alloggiamenti, supporti, membrane di sonde, strisce di prova AQUAfast® e accessori generici.

Per i prodotti in catalogo non elencati nella presente dichiarazione di garanzia, consultare il nostro sito Web all'indirizzo: www.thermo.com/water.

LE GARANZIE SOPRA DESCRITTE SONO ESCLUSIVE E SOSTITUISCONO TUTTE LE ALTRE GARANZIE OBBLIGATORIE, ESPLICITE O IMPLICITE, INCLUSE, MA SENZA LIMITAZIONE A, EVENTUALI GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIABILITÀ O DI IDONEITÀ AD UNO SCOPO PARTICOLARE E TUTTE LE GARANZIE DERIVANTI DALLE CONSUETUDINI COMMERCIALI. IL PROVVEDIMENTO UNICO ED ESCLUSIVO DELL'ACQUIRENTE È LA RIPARAZIONE O LA SOSTITUZIONE DEL PRODOTTO NON CONFORME O DI PARTE DI ESSO, O IL RIMBORSO DEL PREZZO D'ACQUISTO, MA IN NESSUN CASO THERMO FISHER SCIENTIFIC (I SUOI APPALTATORI E FORNITORI DI QUALSIASI LIVELLO) SARANNO RESPONSABILI NEI CONFRONTI DELL'ACQUIRENTE O DI QUALSIASI PERSONA PER EVENTUALI DANNI SPECIALI, INDIRETTI, INCIDENTALI O EMERGENTI INDIPENDENTEMENTE DAL FATTO CHE LE RIVENDICAZIONI SI BASINO SUL CONTRATTO, SU ATTI ILLECITI (INCLUSA LA NEGLIGENZA) O SIANO ALTRIMENTI RELATIVE A O DERIVANTI DAL PRODOTTO FORNITO AI SENSI DEL PRESENTE DOCUMENTO. DICHIARAZIONI O GARANZIE FORNITE DA QUALSIASI PERSONA, INCLUSI I RIVENDITORI AUTORIZZATI, I RAPPRESENTANTI O I DIPENDENTI DI THERMO FISHER SCIENTIFIC CHE ALTERINO O SI AGGIUNGANO AI TERMINI DELLA PRESENTE GARANZIA NON SARANNO VINCOLANTI PER THERMO FISHER SCIENTIFIC A MENO CHE NON SIANO IN FORMA SCRITTA E SOTTOSCRITTE DA

UNO DEI SUOI FUNZIONARI.

Limitazione della responsabilità

NONOSTANTE EVENTUALI DICHIARAZIONI CONTRARIE CONTENUTE NEL PRESENTE DOCUMENTO, LA RESPONSABILITÀ DEL VENDITORE IN BASE AI PRESENTI TERMINI E LE CONDIZIONI (SIA PER VIOLAZIONE DEL CONTRATTO, ATTO ILLECITO, INDENNIZZO O ALTRO, MA ESCLUDENDO LA RESPONSABILITÀ DEL VENDITORE PER VIOLAZIONE DELLA GARANZIA (IL CUI UNICO PROVVEDIMENTO SARÀ QUANTO DEFINITO NELLA SEZIONE 2 DI CUI SOPRA)) NON SUPERERÀ UN IMPORTO UGUALE AL MINORE DI (A) IL PREZZO D'ACQUISTO PAGATO DALL'ACQUIRENTE AL VENDITORE IN RELAZIONE AL/ PRODOTTO/I CHE CAUSA/CAUSANO TALE RESPONSABILITÀ O (B) UN MILIONE DI DOLLARI ($1,000,000). NONOSTANTE EVENTUALI DICHIARAZIONI CONTRARIE CONTENUTE NEL PRESENTE DOCUMENTO, IN NESSUN CASO IL VENDITORE SARÀ RESPONSABILE PER EVENTUALI DANNI EMERGENTI, SPECIALI, INDIRETTI O INCIDENTALI (INCLUSI, SENZA LIMITAZIONE A, DANNI PER LA PERDITA DI USO DI IMPIANTI O ATTREZZATURE, PERDITE DI INTROITI, PERDITA DI DATI, PERDITA DI PROFITTI O PERDITA DI CLIENTELA), INDIPENDENTEMENTE DAL FATTO CHE IL VENDITORE (a) SIA STATO INFORMATO DELLA POSSIBILITÀ DI TALI DANNI O (b) SIA NEGLIGENTE.

Varie

(a) I diritti e gli obblighi delle parti di cui nel presente documento saranno regolati e interpretati in conformità alle leggi dello Stato del Massachusetts, senza riferimento alla sua scelta di disposizioni di legge. Con il presente documento tutte le parti accettano la giurisdizione esclusiva delle corti statali e federali della Contea di Suffolk, Massachusetts, per qualsiasi azione legale derivante da o relativa al presente Contratto e rinuncia a qualsiasi altra giurisdizione processuale a cui abbia diritto per domicilio o in altro modo. (b) In caso di qualsiasi procedimento legale tra il Venditore e l'Acquirente in relazione al presente Contratto, nessuna delle due parti può rivendicare il diritto a regolare processo, ed entrambe le parti rinunciano a qualsiasi diritto che possono avere ai sensi della legge applicabile o per altro motivo a un regolare processo. Qualsiasi azione legale derivante dal presente Contratto deve essere presentata entro un (1) anno dalla data dell'evento che ha causato tale azione.

NOTE

Capitolo XI
Dichiarazione di conformità

Produttore: Thermo Fisher Scientific Inc.

Indirizzo: 166 Cummings Center
Beverly, MA 01915
USA

Dichiariamo che i seguenti prodotti descritti sotto sono conformi alle Direttive e Norme elencate sotto:

Prodotto/i: Misuratori del pH, della conducibilità, dell'ossigeno disciolto e/o ISE
I modelli da banco sono classificati 100-240VAC, 50/60Hz, 0.5A
I modelli portatili usano 4 batterie AA non ricaricabili

Da banco	**Portatile**
Misuratore pH/ISE/OD/Cond 5-Star	Misuratore pH/ISE/Cond/OD 5-Star
Misuratore pH/Cond 4-Star	Misuratore pH/Cond/OD 5-Star
Misuratore pH/OD 4-Star	Misuratore pH/Cond 4-Star
Misuratore pH/ISE 4-Star	Misuratore pH/OD 4-Star
Misuratore Cond 3-Star	Misuratore pH/ISE 4-Star
Misuratore OD 3-Star	Misuratore Cond 3-Star
Misuratore pH 3-Star	Misuratore pH 3-Star
Misuratore pH 2-Star	Misuratore OD 3-Star

Classe delle apparecchiature: Misurazione, controllo e laboratorio
I modelli da banco sono EMC Classe A
I misuratori portatili sono EMC Classe D

Direttive e Norme:

- 89/336/CEE - Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (EMC)
  - EN 61326:1997 + A1:1998 + A2:2001 - Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio - Requisiti EMC
- 73/23/CEE - Direttiva per la bassa tensione (LVD)
  - EN 61010-1:2001 - Requisiti di sicurezza delle apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio - requisiti generali

Rappresentante autorizzato del produttore: Data:



Steve Brody
Manager, Compliance Engineering
Thermo Fisher Scientific Inc.

6 giugno 2006

Conformità RAEE:



Il presente prodotto deve essere conforme alla Direttiva dell'Unione Europea sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) 2002/96/CE.
È marcato con il seguente simbolo:

Thermo Fisher Scientific ha preso accordi con una o più aziende di riciclaggio/smaltimento in ciascuno Stato Membro della UE e questo prodotto deve essere smaltito e riciclato attraverso di esse. Ulteriori informazioni sulla conformità a queste Direttive, sulle aziende addette al riciclaggio nei vari Paesi e sui prodotti Thermo Scientific Orion che possono agevolare il rilevamento di sostanze soggette alla Direttiva RoHS sono disponibili presso www.thermo.com/WEEERoHS.

Registered Quality System ISO 9001:2000

Thermo Fisher Scientific Inc.

Environmental Instruments
Water Analysis Instruments

166 Cummings Center
Beverly, MA 01915 USA
Tel: 978-232-6000
Toll Free: 800-225-1480
Dom. Fax: 978-232-6015
Int'l. Fax: 978-232-6031

www.thermo.com/water

252516-001 RevA